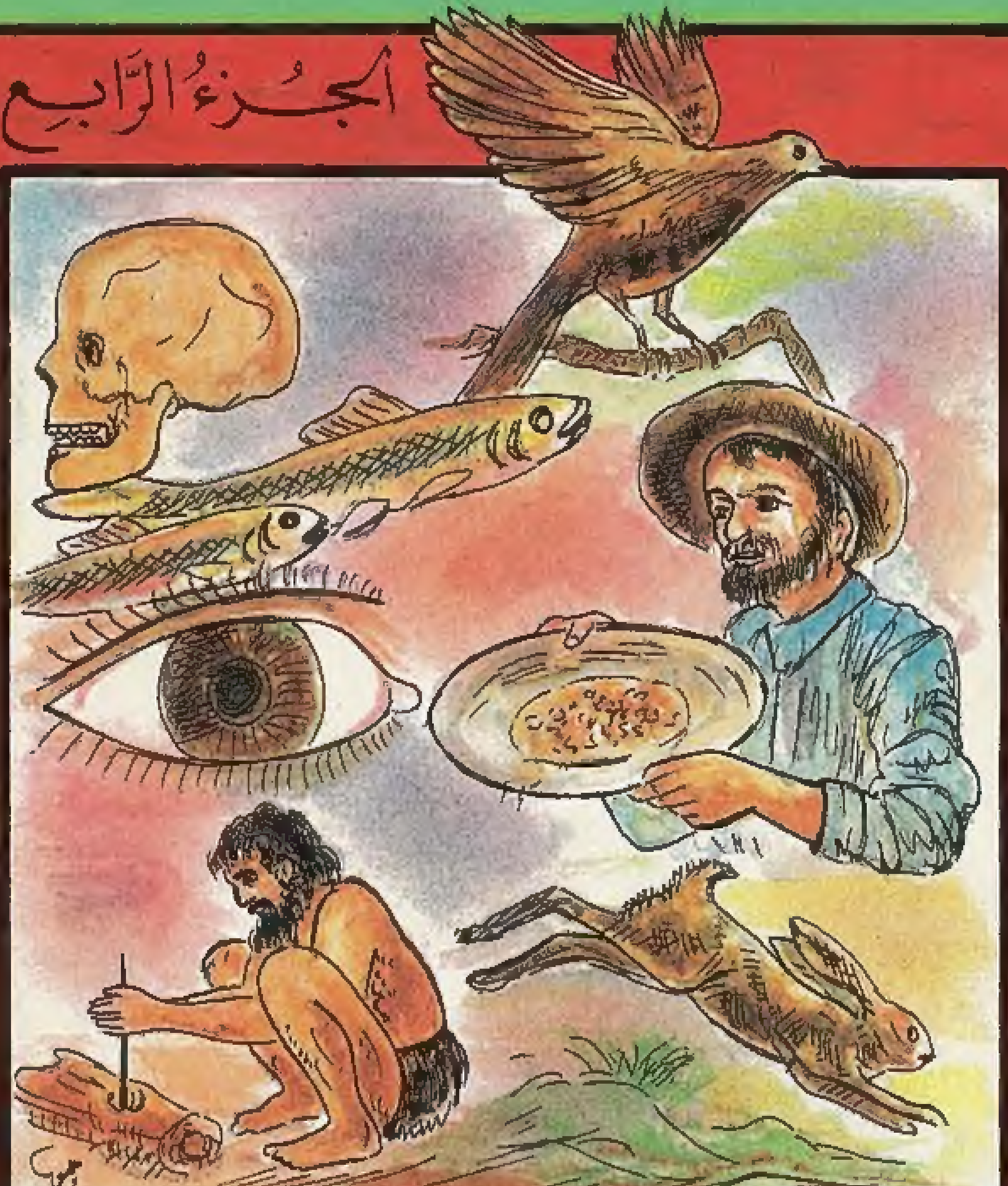
الموسوعة العلمية لكل الأعمار

أخبرني لماذا

الجزء الرابع



تأليف :

أركادي ليوكم

ترجمة :

ليديا ريدي

إعداد وتقديم

وليد ناصيف

دار الكتاب العربي
دمشق - القاهرة



مازال هناك الأكثر

أخبرني لماذا



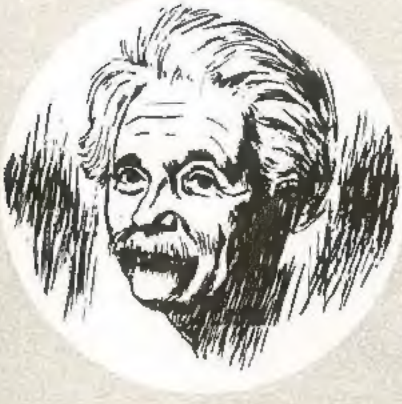
لماذا يحف الذباب قوائمه الأمامية؟



كيف يتم نفخ الزجاج؟



ما هو الفرق بين الأرنب الأليف
والأرنب البري؟



ما هو تعريف "العبقري"؟

مازال هناك الأكثر

أخبرني لماذا

تأليف

أركادي ليوكم

رسم الرسومات

سينثيا ايليف كوهلر
ألفين كوهلر

ترجمة

ليديا بريدي

أجوبة
لأكثر من ٣٠٠
سؤالاً

إعداد وتقديم
وليد ناصيف

دار الكتاب العربي
دمشق - القاهرة

الطَبعَة الأولىٰ

١٤١٤هـ - ١٩٩٤م

دار الكتاب العربي / وليد ناصيف

دمشق: الحلبوني ـ تلكس ٤١١٥٤١ ـ هاتف ٢٢٣٨١١

القاهرة: ٥٢ ش عبد الخالق ثروت، شقة ١١

ت + فاكس ٢٦٩٤٤٤٨ ـ ٣٩١٦١٢٢

المقدمة

إن النجاح الذي صاحب كتاب "قل لي لماذا" قد شجع لإعداد هذا الكتاب ليكون الثاني والذي يتوجه فيه الكاتب أيضاً الى الجيل الصاعد والى قراء العالم.

ولقد انحدرت الأسئلة الثلاثمئة من فروع عديدة من المعرفة كالجغرافية والتاريخ وعلم الأحياء والاختراعات والاكتشافات والفيزياء والتكنولوجية وتنوعت العصور التي استقيت الأسئلة منها فهناك أسئلة من الواقع الراهن والماضي الغابر.

وليس الهدف من هذا الكتاب تقديم المعلومات في شكلها المسلي فقط، بل الغرض منه إذكاء حب المعرفة وتوسيع اهتمامات الشباب ودفعهم لتطوير ملكة الفضول الفكري الذي يعطي معنى لحياتهم اليومية.

الفهرست

الفصل الأول: العـالَم الـذي نعيشــه

الفصل الثاني: المخلـوقـات الحـيّة من حـولنـا

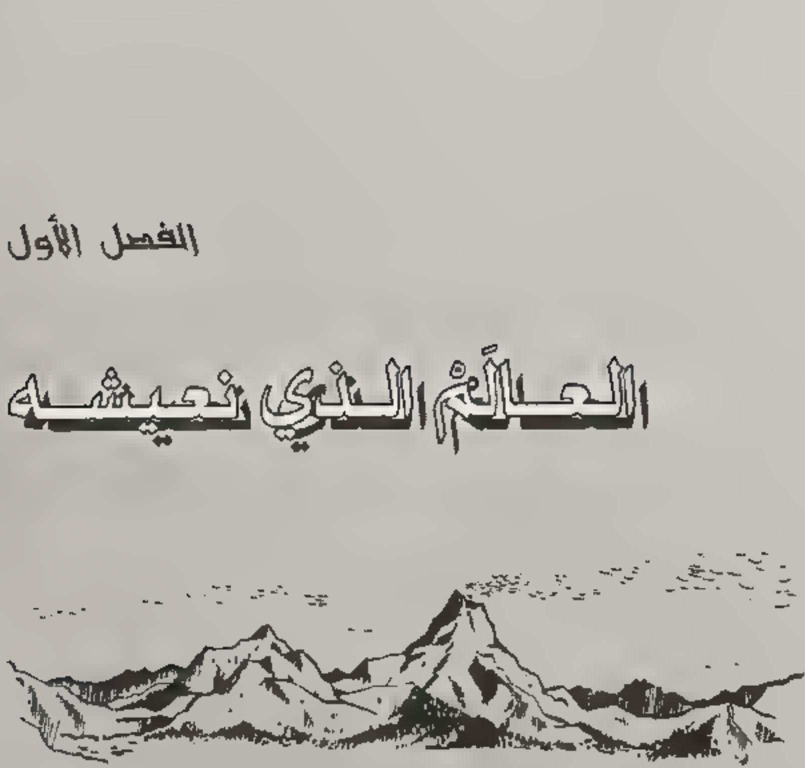
الفصل الثالث: كل مـا يتعـلق بالإنســان

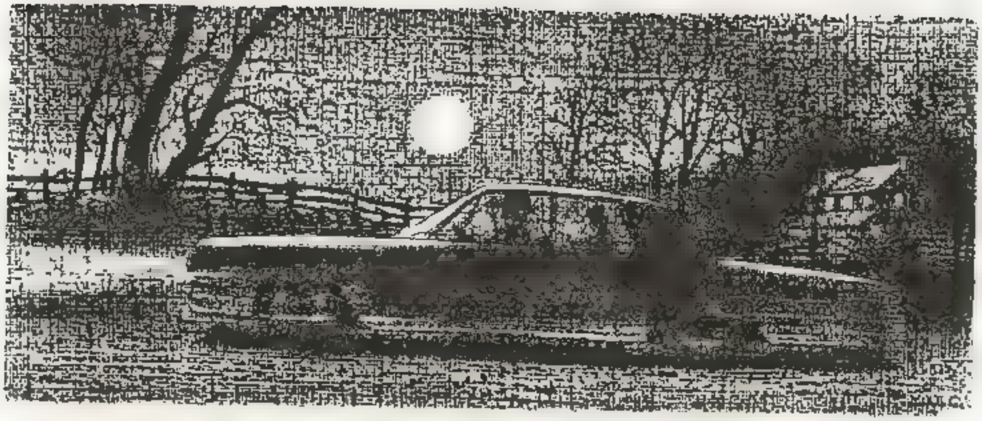
الفصل الرابع: كيف بدأت الأشياء

???

الفصل الأول

العالَم الذي نعيشه





قد لايبدو القمر بعيداً جداً من حيث النظر اليه، ولكن بعده عن الارض يصل في الحقيقة الى ٢٣٩٠٠ ميل، ومعدل قطره يبلغ ٢١٦٠ ميلاً.

لماذا يتبعنا القمر اثناء سيرنا بالسيارة؟

أما حين تتم مرقبته بواسطة الميكروسكوب فيبدو وكأنه يبعد ٢٠٠ ميل فقط ولان القمر يبدو لنا قريباً وكبيراً جداً ننسى في بعض الاحيان أن المسافة التي تبعدنا عنه ٢٣٩٠٠ ميل، هذه المسافة البعيدة تفسر لنا سبب ظهور القمر وكأنه يلاحقنا اثناء قيادتنا للسيارة ولكن لابد من التأكيد على ان شعورنا هذا يبقى مجرد احساس فقط، فعندما نسرع على طول الطريق نلاحظ ان الاشياء وكانها تجري أمامنا بسرعة فتبدو الاشجار والبيوت والمزارع وكأنها تطير بسرعة بالاتجاه المعاكس فنتوقع نحن ان يتحرك القمر ليصبح وراءنا عندما نسرع الى الامام ولكن ذلك لايحدث فيتكون لدينا الاحساس بأن القمر يتعقبنا.

والسؤال لماذا يحدث ذلك؟ هل لان المسافة التي تبعد القمر عن الارض بعيدة جدا بالمقارنة مع المسافة التي تقطعها السيارة خلال دقائق قليلة؟ ان تلك المسافة ولاشك كبيرة جدا ولذلك فاننا عندما نسير على طول الطريق تتغير الزاوية التي نشاهد منها القمر بشكل بطيء جداً.

في الواقع، اذا نحن سرنا بشكل مستقيم في نزهة، ولمسافة اميال، تبقى الزوية التي نشاهد منها القمر كما هي، بينما نشاهد ان الاشياء تمر من امامنا مسرعة في الاتجاه المعاكس ولذلك نشعر بأن القمر يتعقبنا باستمرار.

لا نستطيع تفسير ظاهرة الضوء بشكل كامل ولكننا نستطيع قياس سرعته بشكل دقيق. وهناك فكرة واضحة عن كيفية انتقال الضوء وسرعته فالسنة الضوئية هي عبارة عن المسافة التي تقطعها الاشعة الضوئية في سنة. ولكن الاكتشاف الحقيقي في هذا المجال هو قياس سرعة الضوء ففي عام

كيف اكتشفت السنة الضوئية؟

١٦٧٦ لاحظ فلكي الماني سمه (آلاووس رومير) بعض الكسوفات التي كانت تحدث الواحدة تلو الاخرى ضمن اقمار المشتري وذلك مع تحرك الارض في مدارها بالاتجاه المعاكس للشمس. ومع عودة الارض الى وضعها الاول كانت الكسوفات تحدث بشكل منتظم،وان الوقت الذي يقطعه الضوء في دورانه حول قطر الارض حوالي الف ثانية تقريبا اي ١٧ دقيقة وعرفت هذه المسافة على وجه التقريب بـ ١٨٦,٠٠٠,٠٠٠ ميل وبالتالي فان سرعة الصوء تصل الى حوالي ١٨٦,٠٠٠ ميلا في الثانية. قصى البروفسور البرت ميشيلون سنوات عديدة محاولا تحديد اسرعة الدقيقة للضوء بمختلف الطرق ووصل في انتهاية الى ان سرعة الضوء تبلغ ١٨٦,٢٨٤ ميلا في اثانية.

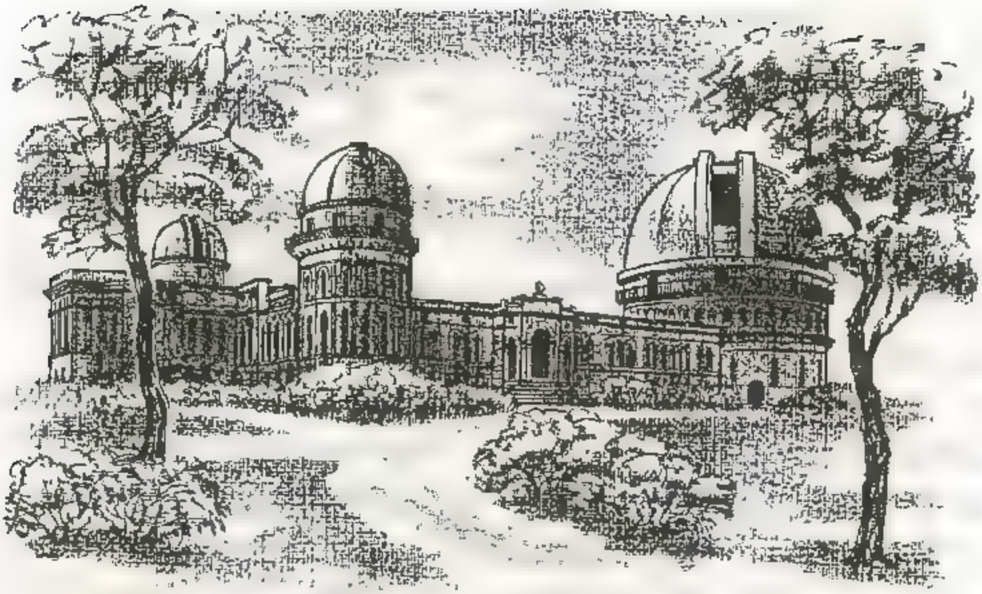
ويعد هذا الرقم دقيقا جدا في وقتنا الحاضر. فاذا ماضربت هذه السرعة بعدد الثواني خلال سنة وجدنا ان الضوء يقطع مسافة ٥٨٨٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ ميلا في السنة وهذا مايدعى بالسنة الضوئية.

استعمل الفلكيون - منذ آلاف اسنين - الاهرامات والابراج والمعابد لمساعدتهم على دراسة الشمس والقمر والنجوم. اد لم يكن هناك منظارا (تلسكوبا) وقتئذ ومع مرور الوقت تطورت الاجهزة الفلكية، ومع تزايد اعدادها بنيت المراصد.

ما هو المرصد الجوي؟

تبنى امراصد في الاماكن المناسبة كما يجب ان تتوفر الشروط الجوية المناسبة من حيث الحرارة المعتدلة والعديد من الايام المشمسة والليالي الخالية من الغيوم مع وجود بعض الضباب والأمطار والثلوج بكميات قليلة جدا على ان تبنى خرج اطار اضواء المدينة واشارات النيونات لان الاضواء الكثيرة تزيد من انارة السماء مما يفسد عملية المراقبة.

وهنك بعض الابنية المتضمنة لغرف الجلوس بالاضافة للتلسكوب. وتوضع الاجهزة في ابنية من الحديد والستيل. اما بناء التلسكوب فهو مؤلف من جرئين: جزء سفلي وهو ثابت، وجزء علوي (السطح) وهو على شكل قبة قابلة للدوران ولهذه لقبة فرجة (فتحة) يمكن فتحها من اجل توجيه التلسكوب الى السماء ودلك بتحريك القبة بشكل دائري، مما يمكن هذه الفرجة ان تتجه

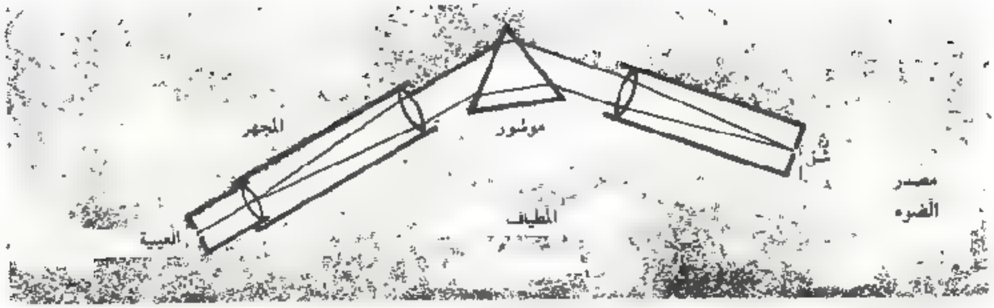


الى اي مكان في السماء. تتحرك القبة والتسكوب بواسطة محركات كهربائية، اما المراصد الحديثة فليس على الفلكي الا ضغط بعض الارزار لتحريك الجهاز.

يجب على الفلكي بالطبع ن يكون قريبا بشكل دائم من عدسة التلسكوب او الكاميرا الملاصقة لها وذلك ليتسنى له المشاهدة، وفي بعض المراصد هناك إمكانية لرفع أو انزال ارضية المرصد فيما إذا توفرت المنصة المعدلة. لا يعتمد الفلكيون على أعينهم فقط لمراقبة السماء بل ليستعينوا بالعديد من الأجهزة المعقدة كملحقات التلسكوب، مثل الكاميرات وجهاز التصوير الطيفي وغيرها من الأجهزة الدقيقة التي زودت الفلكيين بالكثير من المعلومات.

كيف يخبرنا الطيف عن العالم من حولنا؟

يستطيع الفلكي أن يخبرنا عن المسافة التي تبعدنا عن أي نجم بمجرد دراسته للطيف، ويعلمنا من خلال ذلك بالمواد التي يتكون منها ويستطيع أن يحصل على حرارة النجم، ويتصور مدى سرعته وحركته، وإذا ما كانت هذه الحركة باتجاه الأرض أو بعيدة عنها يتألف الطيف من الألوان التي يتحلل إليها الضوء حينما يدخل الموشور ولكل مادة كيميائية في الحالة الغازية أو البخارية خطوط طيفية خاصة بها، تأخذ مكانها ضمن الطيف.



تتألف الخطوط الطيفية من الألوان المأخوذة من الضوء بوساطة تسخين المادة وتألقها وبهذا يستطيع العالم معرفة المواد التي تتكون منها أية مادة. يظهر كل لون بخط غامق وكل مادة تختلف عن الأخرى وبمقارنة بسيطة لطيف لمادة المدروسة وأطياف المواد الأخرى المعروفة في المخبر، يستطيع الفيزيائيون معرفة مكونات هذه المادة أو بتعبير آخر تترك كل مادة بصماتها على أنواع الضوء المختلفة وبما أن الحرارة تسبب تغيراً في الخطوط لطيفية بالنسبة لوضع المادة يستطيع الفلكي إذاً إخبارنا عن الكثير من الأشياء. مثل حرارة النجوم التي تبعد عن الأرض بلايين الأميال. فعندما يتحرك النجم باتجاهنا، يغلب على الخطوط الطيفية اللون البنفسجي من ألوان الطيف وعندما يتحرك لنجم بعيداً عنا يغلب على الخطوط الطيفية اللون الأحمر. ووفقاً لذلك يفترض العلماء بعد النجوم عن الأرض.

إن بعد الأرض عن أقرب نجم يصل إلى أربع سنوات صوئية ونصف وتبلغ مسافة السنة الضوئية ٦,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ فإذا كانت النجوم بعيدة عنا بهذا القدر فكيف يتسنى لنا قياس أحجامها ومكوناتها وما إلى ذلك؟

كيف نقيس أشياء عن النجوم؟

في وقت من الأوقات لم يكن لدى الفلكيين إلا جهز واحد هو التلسكوب أما اليوم فهناك مجموعة كبيرة من الأجهزة الخاصة التي تساعد الفلكيين في دراستهم للنجوم، من حيث حركاتها وتألقها وألوانها وحرارتها ومكوناتها والكاميرا هي أول هذه الأجهزة التي تستعمل لأخذ تسجيلات دائمة للنجوم الموضوعة تحت المراقبة. وهناك السبيكتروغراف (آلة التصوير الطيفي) وتستعمل لتصوير أطياف النجوم أو تصوير الأشعة الضوئية الصادرة عنها وبمساعدة هذا الجهاز عرف الفلكيون الكثير عن النجوم.



وتتدرج ألوانها من الأزرق إلى الأحمر. فالشمس نجم أصفر وهو في الوسط بالنسبة للتدرج اللوني، كما يمكن قياس حرارة النجم بواسطة ألوان الطيف فالنجم الأزرق يكون كبيراً وبراقاً وحاراً إذ تصل حرارته إلى ٢٥٠٠٠ درجة أو أكثر، أما النجوم الحمراء فتكون باردة نوعاً ما وبدرجة حرارة تقدر بـ ١٦٠٠ درجة أو أقل. ولمعرفة المواد الكيميائية الموجودة في النجوم يقوم الفلكي بمقارنة أطياف النجم بالأطياف المصنوعة في المختبر. وإن جميع المواد الموجودة في النجوم موجودة على الأرض ولكن النجوم عبارة عن كرات من الغاز الحار جداً وتتكون هذه الكرات بشكل رئيسي من الهيدروجين والهليوم ويستعمل الفلكيون أيضاً أنواعاً خاصة من التلسكوبات لتصوير مساحات واسعة من السماء كما أن هناك نوعٌ آخر من الأجهزة مثل تلسكوب الراديو الذي يحتوي على هوائيات كبير ومُستقْبِلْ ونظام تسجيل يقوم الجهاز بتسجيل قوة موجات الراديو من النجوم والكواكب وبهذا يتمكن الفلكيون من التغلب على المسافة الهائلة الفاصلة بين الأرض وبقية النجوم ومعرفة الكثير عن النجوم التي تحيط بنا.

ما هي الاجرام السماوية وكم عددها؟

هل تتخيل أشكالاً أو أحرفاً تكونها النجوم في السماء؟ لقد تخيل الإنسان منذ القديم وفي جميع أنحاء العالم أشكالاً مكونة من مجموعات من النجوم وأعطوا لهذه الأشكال أسماءً عديدة.

ليس من السهل إيجاد هذه الأشكال المسماة بأسماء مختلفة في السماء فهذه الأسماء وهذه الأشكال مجرد تخيلات وتصورات تكونت لدى الناس على مر العصور.

فقد وضع الفلكيون الإغريق ثمانية وأربعين كوكباً وقد أعطوا أسماء لأكثر من أربعين كوكباً وبذلك أصبح لدينا في السماء ثمانية وثمانون كوكباً.

إذا نظرنا إلى هذه الكواكب من الارض فلا تظهر جميعها، فالكواكب التي نراها ونحن على خط الاستواء، لا نراها ونحن في منطقة أخرى من العالم.



ومع دوران الأرض حول الشمس تظهر لنا مجموعات من الكوكب في الأفق فهناك مجموعة النحوم القطبية التي يظهر أنها تدور حول النجم الشمالي طوال أيام السنة وبالإضافة إليها هناك مجموعات من النجوم لا تظهر إلا في فصل من فصول لسنة.

جميعنا سمعنا في ايامنا هذه عن الاقمار الصناعية وارحلات الفضائية مما يولد الكثير من الاسئلة حول نجوم المجموعة الشمسية الاخرى ما عدا المريخ. ولكن كوكب المشتري يبدو اكثر الكواكب طرافة.

هل تعرف كم قمرا للمشتري؟

فكوكب المشتري يؤلف مجموعة شمسية مصغرة في حد ذاتها ولقد تم اكتشاف اكثر من ستة عشر قمرا وكوكبا تدور جميعها حول المشتري. ويصل حجم اربعة منها الى حجم الارض، كما يصل قطر اثنين من الكواكب الى ثلاثين ميلا وطول قطر الواحد من البقية يقارب عشرة أميال او يزيد عنها.

يكبر المشتري الارض بـ ١٣٠٠ مرة وهو اكبر مجموعته القمرية فاذا ما نظرنا اليه بالعين المجردة نراه نجما كبيرا يتألق في اسماء وعلى الرغم من ذلك يبعد عن الارض في اقرب نقطة له بـ ٣٦٧٠٠٠,٠٠٠ميلا.

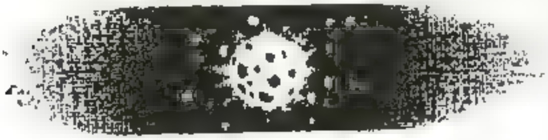
ويجد الفلكيون تغيرا دائما للمشتري من خلال رؤيتهم له عبر التلسكوب.

تعد اكتشافات الفضاء حلولا لالغاز كثيرة ولكن ما الطريقة التي اكتشفت بها النجيمات.

ما هو النجيم؟

تصور الفلكيون وجود كوكب ما بين المريخ والمشتري بسبب وجود فجوة كبيرة بينهم ولذلك بدأت البحوث المكتشفة عن هذا الكوكب ففي عام ١٨٠١ تم ايجاد كوكب يدعى "سيريس" وكان كوكبا صغيرا جدا يصل قطره الى ٦٠٠ ميل فقط. ولذلك اعتقد لعلماء انه جزء من مجموعة كواكب صغيرة يجب ان يستمر البحث عنها.

وفي تلك الفترة وجد الفلكيون كوكب صغيرة اخرى، فسروها انها نتيجة بعض الانفجارات، وبعد خمسة عشر عاما من البحث المتواصل توصل عالم فلكي آخر الى اكتشاف مجموعات اخرى من النجوم وعلى هذا استمر البحث وبحلول عام ١٨٩٠ تم



اكتشاف ثلاثمئة كوكب، وما بين عامي ١٨٩٠-١٩٢٧ تم اكتشاف الفي كوكب. سميت هذه الكواكب الصغيرة التي تقع ما بين المريخ والمشتري بالنجيمات.

وقد تكهن الفلكيون بأن اعداد هذه النجيمات تصل الى ١٠٠,٠٠٠ نجيم لايتعدى قطر الواحد منها مئات الياردات ولا تعادل بمحملها الا جزء صغيرا من الارض.

كيف تشكلت هذه النجيمات؟ تقول النظريات العلمية الفلكية انها نتيجة لانفجارات حدثت في كوكب المشتري.

اذا كان بإمكانك تصور البحث عن ابرة في كومة من القش فبإمكانك ان تتصور صعوبة ايجاد كوكب بلوتو. يعد بلوتو ـ وهو ابعد كواكب المجموعة الشمسية ـ عن الشمس بمعدل بعد الارض عن الشمس اربع مرات ضوءه ضعيف جدا، حتى انه يلزمنا اكبر التلسكوبات حجما لرؤيته، وعلى الرغم من ذلك فقد تم اكتشافه فكيف كان ذلك؟

كيف اكتشف كوكب بلوتو؟

هنالك مجموعتان من القوانين ساعدت الانسان على الحصول على معلومات حول حجم الكواكب وبعدها عن الارض. ان قوانين "كبلر" حول حركة الكواكب تثبت ان مسارات الكواكب حول الشمس ليست دائرية. اما قوانين نيوتن حول الجاذبية فقد ساعد الفلكيين على تقدير اوزان واحجام الكواكب اذ يؤكد على وجود جاذبية تشد الجسمين الى بعضهما، معتمدة على المواد الموجودة في كل جسم (الكتلة). وتزداد الجاذبية كلما ازداد ثقل الكتلة او قصرت المسافة بين جسمين.

ووفق منظار هذين القانونين، رأى الفلكيون ان هناك شيئا غريبا حول كوكب أورانوس، الذي حينذاك يعد من ابعد الكواكب في المجموعة الشمسية ونظرا لغرابة مسار هذ الكوكب فقد استنتج الفلكيون انه لابد من وجود كوكب يؤثر عليه، وهكذا بدأت الابحاث لإيجاده، فطلب احد الفلكيين من مرصد برلين البحث في نقطة محددة من السماء وبعد فترة تم ايجاد هذا الكوكب وسمي بكوكب نيبتون، وفي عام ١٩١٥ اعتقد فلكي امريكي ويدعى "برسيفال لويل" بوجود كوكب آخر غير نيبتون، يقوم بالتأثير على حركة مسار الكوكب أورانوس ولذلك كثفت الابحاث العلمية القائمة على استعمال مختلف الاجهزة ابتداء من التلسكوب ومرورا بدراسة صور الكواكب الى ان تمكن فلكي يدعى ثومبون في عام ١٩٣٠ من رؤية كوكب جديد خلال دراسته لمجموعة من الصور وذلك قريبا من المكان الذي حدده "لويل" فسمي هذا الكوكب "كوكب بلوتو".

هذا سؤال لانستطيع الاجابة عنه بدقة. فقد سأل الانسان نفسه هذا السؤال منذ الازل واعتمدت اجابته على العديد من الاساطير والروايات ولكن بدأ بحثه العلمي منذ ٤٠٠ عام فقط. فعندما تم التأكد ان الارض تدور حول الشمس اي حين اكتشف العلماء ان الارض جزء من المجموعة الشمسية، بدأ التفكير العلمي والجدي حول بداية تاريخ الارض وكان من الضروري لمعرفة عمر الارض دراسة بداية المجموعة الشمسية وكيف نشأت الشمس والكواكب الاخرى.

كم يبلغ عمر كوكب الأرض؟

تقول احدى النظريات وتسمى النظرية الفلكية: في وقت من الاوقت كانت هناك كميات من الغازات البيضاء الساخنة التي تدور في الفضاء فاخذت تتجمد مكونة كوكبا، اما بقية الغازات فقد تقلصت مكونة الشمس التي تقع في منتصف هذا الكوكب.

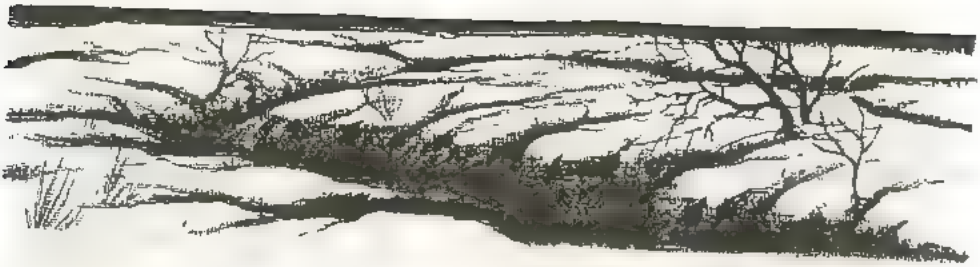
وهناك نظرية اخرى تسمى النظرية الكواكبية، اذ يعتقد انه منذ ملايين السنين انه كانت هناك كتلة كبيرة مكونة من مجموعة اجسام صغيرة صلبة تدعى planetes tanols تقع الشمس في منتصفها وحسب هذا الاعتقاد فان هناك نجما كبيرا قد ارتطم بالشمس مبعثرا قسما من هذه الاجسام الصلبة الصغيرة بعيدا عن الشمس، فتجمعت هذه القطع المتناثرة فيما بعد كما تتجمع ندف الثلج، مكونة الكواكب.

وبغض النظر عما تقوله هذه النظريات فقد حل الفلكيون هذا اللغز بقولهم انه ربما حدث ذلك منذ ٥٥٠,٠٠٠,٠٠٠ سنة. بالاضافة الى ذلك فقد عالج بعض العلماء هذه القضية، متخذين منحى جديدا وذلك بدراسة المدة التي استغرقتها الارض حتى اصبحت على الشكل الذي نراه اليوم، فقد درسوا المده التي استغرقتها عملية تكون الجبال والمدة التي استغرقتها المحيطات لتجمع تلك الكمية الهائلة من الملح.

وبعد هذه الدراسات الكثيرة اتفق العلماء على ان عمر الارض يقدر بحوالي ٥٠٠,٠٠٠,٠٠٠ سنة.

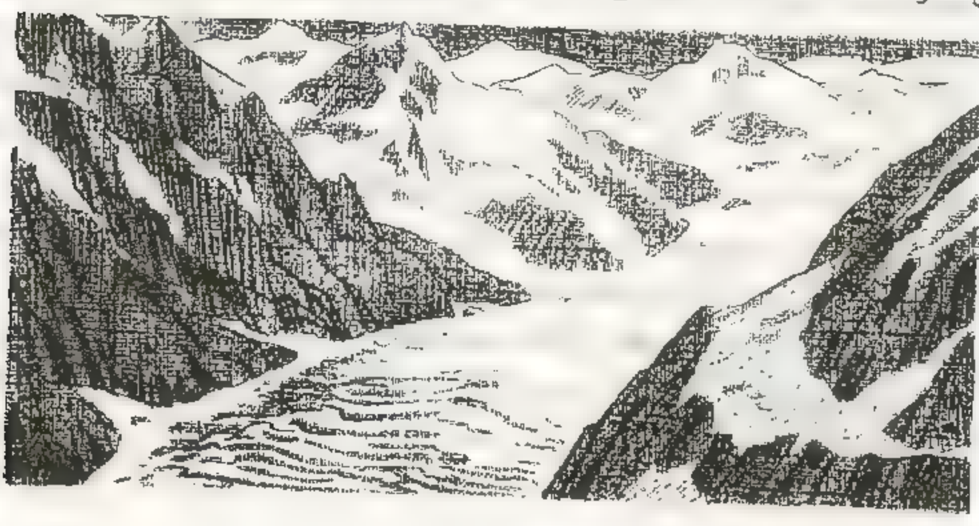
الحت: هو عملية تعرية سطح الارض بشكل بطيء، فالامطار التي تسقط على لارض والجداول المحملة بالطين والمتجهة نحو الانهار والرياح التي تحمل التراب من الحقول وتنقل الرمال والغبار امامها، مسببة انيارات على طول الانهار والبحيرات والامواج المتلاطمة التي تحمل الرمال، وتضرب بها صحور الخلجان محولة الصخور الى رمال. ثم تحول الرمال الخشنة الى رمال انعم وتحملها فيما بعد الى اعماق البحار كل هذه الظواهر ما هي لا ظواهر حت طبيعية وهذه الظواهر تبدع لنا بعض الاحيان اجمل المناظر الطبيعية، مثل

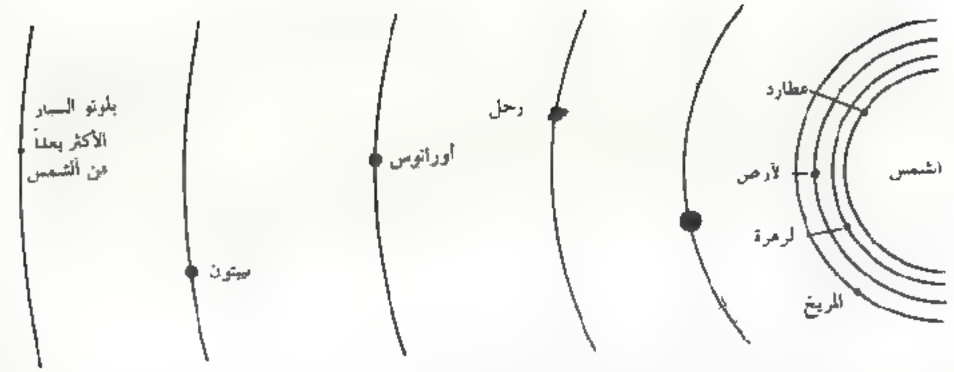
ما هو الحت؟



منطقة غراند كاينون في منطقه الاريزونا في امريكا الشمالية. وكما ان للحت مظاهره الحسنة كذلك له سيئاته ففي عام ١٩٣٠ تحولت سهول "كانساس" الخصبة الى منطقة واسعة من الغبار والتراب، وتركت الآلاف من الناس دون مأوى والمياه من اهم مسببات الحت في العالم. اذ تتخلل المياه تشققات الصخور وعندما تتجمد المياه تتكسر هذه الصخور وتتفتت وبعد سنوات تتحول هذه الصخور الى تراب ولا تلبث ان تجرفها المياه الى الانهار او البحار. كما ترتطم مياه الامطار بالارض وتبللها وتسير بعد ذلك حاملة معها التربة الخصبة لتصبح في الانهار فيما بعد.

وتقوم الجداول بحفر الوديان في طريقها الى الانهار ومع مرور السنوات تتسع هذه الوديان وتلتقي مع بعضها بعضا ويصبح مستوى الارض عندها بمستوى البحار وذلك بفعل الحت. لقد عانى الفلاحون الامريكيون كثيرا من عمليات الحت فلاحظوا ان افضل انواع التربة كان يجرف مع المياه ولم تكن لديهم فكرة او طريقة لإيقاف هذا الحت والجرف، اما اليوم فقد ظهرت طرق جديدة لمساعدة المزارع على حماية ارضه من عوامل الحت، احدى هذه الطرق: ترك جذور القمح والذرة في التربة وذلك بعد الحصد لتساعد على تماسك التربة واليوم تعلم المزارعون العديد من الطرق لحماية التربة الخصبة ومنع انجرافها بفعل مظاهر الحت.





حين ننظر الى الاعلى ونشاهد النجوم وهي تغطي السماء نتساءل عن امكانية حدوث تصادم هذه الكواكب او النجوم في يوم من الايام، ولكن لحسن الحظ يبدو انه من غير الممكن حدوث ذلك. ان الذي لا نستطيع تصوره هو المسافة الفاصلة بين هذه الكواكب والارض او بين هذه

كيف يحدث التصادم بين الكواكب؟

لكواكب مع بعضهم بعضا. وللحصول على فكرة اوضح حول هذا الموضوع فاننا سندرس كواكب المجموعة الشمسية. في البداية لا يمكن لأي من الكواكب ان يخرج من مدار جاذبية الشمس فمثلا لنفترض ان الشمس هي رأسك وان الكواكب تدور بمسارات حول رأسك اي حول الشمس. فهذه الكواكب تدور بشكل دائم حول الشمس في مجال شبه دائري وتعتمد سرعتها على المسافة الفصلة بينها وبين الشمس. اذا تقع الشمس في مركز المجموعة الشمسية. ويدور عطارد في المسار القريب منه وبمسافة معينة فاذا فرضنا رقم تقريبيا بالامتار فليكن على مسافة ستة امتار من رأسك كما في المثال السابق وهو بحجم النقطة، ومن ثم تأتي الزهرة وتدور في المسار الثاني على بعد ١١,٩م وهو بحجم الرقم (٥) وتدور الارض في المسار الثالث وهو الكوكب الذي نعيش عليه وهو اكبر بقليل من كوكب الزهرة، ويبعد عن رأسك ١٦م وفي الواقع وبعيدا عن التمثيل تبعد الارض عن الشمس بـ (١٥٠,٠٠٠,٠٠٠) كم أما في المسار الرابع فيدور المريخ ويبعد عن رأسك ٢٥م ويليه المشتري اكبر كواكب المجموعة الشمسية وبالمقارنة مع رأسك يقارب حجمه حجم الجوهرة اما في المسار لسادس فيدور كوكب زحل وقطره ١٢٥م ويبعد بمقدار ضعفي بعد المشتري عن الشمس وما اورانوس فيدور في المدار السابع وقطره ٥م ويبعد بمقدار ضعفي بعد زحل عن الشمس واما الكوكب نيبتون فهو اصغر قليلا من اورانوس وبلوتو وحجمه بمقدار نصف حجم الارض ويقدر بعده عن الشمس بمقدار ثماني مرات من بعد المشتري عن الشمس وهما يتحركان في مسارهما بانتظام وبذلك نتأكد من عدم وجود امكانية تصادم هذه الكواكب.



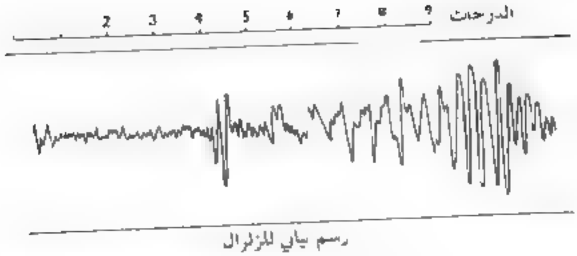
اذا القيت نظرة على خارطة العالم وبخاصة الى قارتي امريكا الجنوبية وافريقية فستلاحظ كيف يبرز الجانب الايمن من امريكا عند البرازيل وكيف يغوص الجانب الايسر من افريقية الى الداخل.

ألا يبدو لك انك تستطيع ان تصل القارتين ببعضهما وتتمكن من تكوين قارة واحدة؟

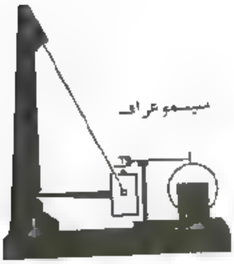
هل يمكن للقارات ان تتصل ببعضها بعضا؟

حسنا. منذ خمسين عاما مضت كتب عالم الماني يدعى ألفرد وغنر بهذا الخصوص فقال: "ان من يتفحص شواطئ المحيط الاطلسي الجنوبية ويقارنها بشواطئ البرازيل وشواطئ افريقية يرى ذلك التشابه لواضح في الشكل، فكل قطعة محدبة من شواطئ البرازيل تقابلها قطعة مقعرة على شواطئ افريقيا. ولقد اتضح ان هناك تشابه كبير من خلال درسات العلماء لحيوانات والنباتات التي وجدت في العصور قبل التاريخية في افريقية وجنوب امريكا. مما زاده قناعة بان القرتين كانتا في يوم من الايم ملتصقتين وقد نزاحتا عن بعضهما. كما وضع هذ العالم اسس النظرية المسماة "نظرية التزحزح لقاري" التي تقول: ان الارض عبارة عن كتل كبيرة كانت متصلة في لماضي وتشكل قارة واحدة وقد تخللتها الانهار والبحيرت وابحار. الداخلية بعد ذلك. ولسبب غير معروف بدأت هذه الكتل الارضية بالانفصال عن بعضها فانفصلت امريكا الجنوبية عن افريقيا، وامريكا الشمالية عن اورب الغربية واتجهت الى الغرب ثم تشكلت القارات التي نعرفها اليوم. فهل حدث ذلك كما جاء في وصف واغنر؟ لا أحد يعرف ذلك على وجه الدقة ولكنها مجرد نظرية ضمن مجموعة من لنضريات. فمن خلال فحصنا للخارطة نشاهد الكثير من الاشياء التي تعزز هذه النظرية كما ان دراسة حياة النباتات والحيوانات قبل التاريخية تجعل هذا ممكنا.

الى جانب ذلك كله ما زالت القشرة لارضية في تغير مستمر حتى يومنا هذا ولذلك فمن المحتمل ان يكون واغنر على حق في نظريته "نظرية التزحزح".



رسم بياني للزلزال



عندما نذكر الزلازل يتسارع الى الذهن انهيار المباني العالية وتشقق الارض وما الى ذلك من مظاهر الزلازل اذاً ما هو الشيء الذي يقوم به جهاز السيسموغراف؟

كيف يقيس جهاز السيسموغراف الزلازل؟

ان الزلازل عبارة عن اهتزازات او ذبذبات تحدث على سطح الارض ويقوم السيسموغراف بقياس هذه الذبذبات، وسبب الزلازل ينتج في العادة من جراء خطأ في صخور القشرة الارضية بسبب تشقق في الكتلة الصخرية وذلك لاحتكاكها مع كتلة صخرية اخرى [illegible] وضغط كبيرين ومعظم فعاليات هذا الاحتكاك تتحول الى ذبذبات في الصخور وتمتد هذه الذبذبات الى آلاف الاميال ولذلك يمكن قياس زلزال يقع في اليابان ونحن في انكلترا مثلاً.

يتألف الزلزال من ثلاثة انواع او اكثر. وينجم عن تحركات الموجات المتنقلة وبسرعات مختلفة عبر قشرة الارض الصخرية. وتتحرك الموجات بمختلف الاتجاهات وبسرعات مختلفة عبر القشرة فتتحرك الموجات الاولى بشكل طولي والموجات الثانية بشكل عرضي وهكذا تتحرك الموجات الطولية الاولية حول سطح الارض وتتصف الموجات الطولية بحركتها البطيئة ولكن بحركة اكبر تسبب الكثير من الاضرار للانسان والطبيعة.

لذلك تثبت اجهزة تدعى "سيسموغراف" في جميع انحاء العالم لتسجيل ذبذبات كل يوم من ايام السنة وذلك لأن القشرة الارضية ليست مستقرة على الاطلاق فهي في تغير دائم.

اما الاوراق التي تدون عليها هذه الذبذبات فتساعد العلماء على معرفة مكامن الخطر على الارض. ويتألف جهاز السيسموغراف من جزء ثقيل يعلق على عمود لا يتحرك اثناء حدوث الزلزال، بل يبقى ثابتا. وتوجد في اسفل هذا الجهاز ورقة للرسم البياني ويقوم الجهاز بتسجيل ذبذبات الزلزال عليها.

وتبين الرسوم البيانية موعد وصول الموجات، والمكان الذي تأتي منه هذه الذبذبات.



حين نحاول دراسة هذا الامر علينا وضع السجلات التاريخية نصب اعيننا بغض النظر عن الفترة ما قبل التاريخية اذ كانت الارض في هذه الفترة ما تزال في طور التشكل وتتعرض لزلازل حادة واندفاعات كثيرة.

اين حصلت أعظم الاندفاعات البركانية؟

ولكن كما جاء في السجلات التاريخية فقد حصلت اعظم الاندفاعات البركانية في عام ١٨٨٣ على الجزيرة البركانية الموجودة حاليا في اندونيسيا، فقد حدثت اعظم الانفجارات البركانية في صباح يوم ٢٧ آب من ذلك العام.

واذا استعرضنا اهم آثار تلك الانفجارات الهائلة نجد انه في البداية دمرت هذه الاندفاعات الاجزاء الشمالية والمنخفضة في الجزيرة. وقد كانت مساحة الجزيرة قبل هذه الانفجارات تمتد الى ١٨ ميلاً مربعا وترتفع عن سطح البحر من (٩١ الى ٤٢٥٠م) اما بعد الانفجارات فقد تكونت فجوة في اسفل المحيط وغارت بعمق يزيد عن ٣٠٠م تحت مستوى البحر. وارتفعت اعمدة الصخور والرماد الى اكثر من ١٧ ميلاً في الهواء وانتشرت المواد المندفعة في جميع الانحاء مسببة الظلمة في منتصف النهار وانتشرت الى مسافات تقدر بـ ١٥٠ ميلاً ولقد سمعت اصوات الانفجارات البركانية لمسافات بعيدة فانتقلت الاصوات الى ٣٠٠٠ ميل.

ومن المحتمل ان اكثر الاضرار التي حدثت كانت نتيجة ارتفاع امواج المحيط لان ارتفاع الامواج وصل الى ١٥متراً فحطمت الامواج قرى بكاملها والحقت الضرر والموت بـ ٣٦٠٠٠ انسان كما كانت الامواج تنتقل الى مسافات بعيدة حتى انها وصلت في بعض الاحيان الى القناة الانكليزية التي تبعد عن الشاطئ بـ ١١٠٠٠ميل. وقد استمر هذا البركان حي حتى عام ١٩٢٧.



الحمة في حقيقة الامر ما هي الا نبع من المياه الحارة وهو عبارة عن حفرة من الجدار الصخري تندفع منها المياه الحارة. وتبقى هذه المياه رائعة من روائع الطبيعة حتى ولولم تندفع مياه حارة قوية منها.

ما هو سبب ارتفاع حرارة مياه الحمة؟

من اين تأتي هذه المياه؟
وما الذي يجعلها تندفع في الهواء؟

تتدفق مياه الحمة من انبوب على سطح الارض يقودنا الى داخل الارض حيث الخزان الذي يفيد في خزن المياه والتي يأتي معظمها من الامطار وذوبان الثلوج وفي اعماق الارض حيث تكمن الصخور الحارة و الماغما تندفع الغازات الحارة من هذه الصخور على شكل ابخرة، متسللة عبر شقوق الصخور حتى تصل الى مخزون المياه وتسخنها الى درجة الغليان. وبهذه الطريقة تندفع مياه الحمة بسبب درجة غليان الماء التي توجد بخارا يأخذ حيزا اكبر من حيز المياه الموجودة لذلك فان هذه الابخرة تدفع المياه عبر الانبوب الواصل من سطح الارض الى مكان المياه وباندفاعها الى الاعلى تقلل من الضغط للاسفل، وتفسح المجال لتكوين المزيد من الابخرة عوضا عن خروج المياه بشكل نبع.

وتقوم الابخرة بدفعها الى الخارج بقوة كبيرة ونحصل بالتالي على "فوار الماء الحار".

هل سبق لك ان زرت احد الجبال العالية حيث تنتشر الغيوم حولك؟ وهل سبق لك ان حلقت فوق الغيوم بطائرة؟

اذاً من المؤكد ان لديك فكرة واضحة عن ماهية الغيوم. انها ناتجة عن تراكمات من الرطوبة اذ ان هناك دائما ابخرة مائية في الهواء وتتكاثر هذه الابخرة في

لماذا لا تسقط الامطار من جميع الغيوم؟

الصيف بسبب ارتفاع درجة الحرارة وسرعان ما تتكاثف اذا تعرضت الى درجة حرارة منخفضة



مشكلة قطيرات صغيرة من الماء فنقول ان الهواء قد اشبع ولذلك عندما يرتفع الهواء المشبع الى مستوى معين حيث تكون درجة الحرارة اكثر انخفاضا تتكون لدينا الغيوم وذلك من جراء اتحاد جزيئات الماء وتشكيل اعداد لاحصر لها من القطيرات. فاذا صادفت هذه القطيرات الكثيرة تيارا من الهواء الحار فانها تتبخر وتختفي الغيوم ولهذا فاننا نشاهد ان الغيوم في تغير دائم وفي هذه الحالة ترجع المياه الى وضعها الاول متحولة من حالة البخار الى حالة السائل.

ان لقطيرات الماء في الغيوم وزنا، ولذلك تنخفض الغيوم المحملة بالماء الى الاسفل وتصل الى الطبقات الحارة من الهواء ثم تتبخر. حينئذ تتكون لدينا غيوم غير ماطرة تبخرت قبل ان تصل الى الارض على شكل قطرات من الماء.

ولكن لو كان الهواء الموجود تحت الغيوم غير حار فما الذي يحدث مثلا لو كان الهواء رطباً؟ لن تتبخر القطيرات بطبيعة الحال وبدلا من ذلك سيكبر حجمها بفعل الكثافة المتزايدة للمياه وفي الحال ستتحول كل قطيرة دقيقة من الماء الى قطرة كبيرة وتهبط الى الارض مسببة الامطار.

ماذا يحدث الفيضان؟

لو تعمقنا في دراسة تاريخ البشرية نجد السجلات الكثيرة التي تتحدث عن حكايات واساطير حول فيضانات كبيرة حدثت. وقد حاول الانسان الاستقرار منذ القديم في الوديان التي حدثت فيها هذه الفيضانات وذلك لخصوبة تربتها فالفيضان هو حالة طبيعية تخرج فيها المياه عن جانبي النهر وتنتشر في جميع الاتجاهات والسبب الرئيسي لهذا هو تزايد الامطار القادمة الى النهر من الوديان او زيادة المياه القادمة من الجداول والتي تغذي الانهار بالمياه الفائضة. وتتغذى الانهار بكميات كبيرة من المياه القادمة من السهول الواسعة المحيطة بها. وهذا الاندفاع الكبير يتسبب في ارتفاع منسوب المياه في النهر وبالتالي يؤدي الى الفيضان. وتعد بعض الفيضانات مفيدة للانسان كفيضان النيل مثلا. فمنذ بداية الكتابة التاريخية تحدث الانسان عن فائدة الفيضان في جلب التربة الجيدة من المناطق المرتفعة ومن جهة اخرى فقد احدثت بعض الفيضانات مثل فيضان نهر الصين الموت والدمار ففي عام ١٩٣٥ ترك فيضان هذا النهر اربعمئة الف انسان في العراء بدون مأوى والسؤال الآن: هل

يمكن ان نتفادى خطر الفيضان؟ انه من الصعب تحقيق ذلك اذ ان الامطار الغزيرة ستسقط لا محالة سواء رضيَ الانسان ام أبى ولكن تم اتخاذ العديد من الخطوات للسيطرة على تلك الفيضانات فمن هذه الخطوات بناء السدود لحماية الاراضي الزراعية المنخفضة عن طريق حبس المياه او شق الاقنية للمساعدة على تصريف المياه الزائدة او انشاء خزانات ضخمة للاحتفاظ بمياه الفيضانات وتصريفها لجداول اكبر.

كيف يتم قياس مقدار هطولات الامطار؟

يتم قياس مقدار الهطولات في معظم انحاء العالم بواسطة جهاز يدعى مقياس المطر وهو شبيه بانبوب مجوف، مسدود من الجهة السفلية ومزود بقمع من الجهة العلوية ويوضع هذا الجهاز في الخلاء فنستطيع من خلال المؤشر قراءة مقدار كمية الامطار الهاطلة وبدقة وبالتالي نستطيع تقسيم المناطق وفق كمية الهطولات فتلك الاراضي التي تصل كمية الهطولات فيها الى ١٠ انشات "٢٥سم" تعد من الاراضي الصحراوية اما الاراضي التي تصل كمية الهطولات فيها الى ١٠ ـ٢٠انشا "٢٥ـ٥٠سم" نقول عنها انها اراضي زراعية خصبة واذا ما وصلت كمية الامطار الى ٢٥سم خلال الموسم الحار فان كميات النباتات والخضرة تصبح كثيفة بحيث تتداخل النبتات ببعضها كما هي الحال في غابات البرازيل واوسط افريقية والهند اذ تصل كمية الهطولات في الهند في مكان يدعى "شيرابونجي" الى ١١٤٠سم في السنة وعلى النقيض من ذلك تحصل مصر على ٤سم من الامطار سنويا. اما في الولايات المتحدة فتصل اكبر كمية هطول على شواطئ واشنطن واويغون الى ٢٠٠ـ٢٥٠سم وتصل الامطار في بعض المناطق مثل الاريزون الى ٤سم في السنة وقد وصلت اكبر كميات للامطار في بريطانيا الى ٢٥٧انشا اي ٦٥٣ سم وذلك في كمبرلاند عام ١٩٥٤ .

ما هو البئر الارتوازي؟

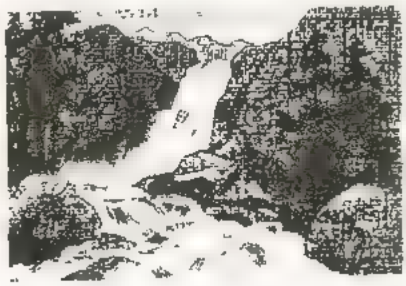
تندفع المياه الى الاعلى من البئر الارتوازي كما يحدث للمياه الحارة تماما حين تدفع بفعل الضغط من باطن الارض الى سطحها والارتوزي كلمة جاءت من اسم اول منطقة اجري فيها حفر بئر من هذا النوع وهي منطقة "ارتواز" في شمال فرنسا وذلك منذ ٨٠٠ عام ولا يمكن حفر الآبار الارتوازية الا ضمن شروط محددة فيجب ان توجد طبقات من الصخور المسامية او الرمال المحصورة ما بين طبقتين من الصخور الصلبة التي لا ينفذ اليها الماء اذ تتجمع مياه الامطار والثلوج لذائبة تحت الارض بين هاتين الطبقتين. ويقوم الضغط الكبير من كلا الجنبين بالاحتفاظ بهذه المياه الى ان يقوم الانسان

بحفر البئر واخراج المياه الى سطح الارض. وعندما يتم ثقب الطبقة العليا الصلبة وصولا الى طبقة الرمال، تندفع المياه الى السطح الخارجي بقوة هائلة لقد حفر الصينيون والمصريون القدماء ابارا ارتوازية منذ القدم كما قام بعض الاوربيين القدماء بحفر الآبار واستغرقوا ٦ سنوات في حفرها لقد جعلت الآلات الحديثة عمليه لحفر مهمة سهلة وبسيطة وتقوم مدن عديدة في الولايات المتحدة الامريكية والمناطق القريبة من لندن بالاعتماد على مياه الآبار الارتوازية وتعد استراليا من اكثر المناطق اعتمدا على الآبار لارتوازية.

كيف تتكون مساقط المياه؟

عندما يعبر الجدول او النهر جرفا صخريا او هاوية يتكون لدينا ما يسمى بالمسقط المائي. وعندما يكون المسقط المائي عظيما يدعى شلال وهو ينحدر من اماكن عالية او مجموعة من لانحدارات الصخرية. وان شلالات نياغارا من اكبر الشلالات في العالم وهي تعطينا مثالا حيا عن مساهمة المنحدرات الصخرية في تكوين الشلالات فالطبقات العليا من شلالات نياغارا عبارة عن طبقة صخرية صلبة من الدولوميت، يليها طبقة صخرية اقل قساوة وتغمر مياه نهر نياغارا الجرف الصخري. وبين فترة واخرى تنجرف طبقات من صخور الدولوميت مكونة بذلك انحدارت حادة. وهناك انواع اخرى من الصخور تغطي المنحدرات الصخرية التي تغمرها الشلالات مثل الصخور الرملية او الكلسية او الماغما.

وفي بعض الاحيان تقوم الانهار الجليدية بتكوين حافات ومنحدرات شاهقة تغطيها الشلالات فيما بعد، كما تحدث انحدارات شاهقة نتيجة لانزلاقات الارضية مكونة حافات صخرية تغمرها الشلالات ومن اهم الشلالات في العالم، شلالات ساغارا وشلالات فيكتوريا في زيمبابوي بافريقيا وشلالات ايغواسو ما بين الارجنتين والبرازيل والبراغوي، ومن بين هذه الشلالات تعد شلالات نياغارا الاكثر قوة اما اكثر الشلالات ارتفاعا فهي شلالات انجيلس في فنزويلا التي تغمر ١٠٠٠م. تعد بعض هذه الشلالات مفيدة للانسان من حيث تأمين الطاقة.




وتستعمل مساقط المياه لتوليد الكهرباء وتشغيل المصانع واكثر الشلالات فائدة للانسان تلك الموجودة في افريقية، وهنك العديد من الشلالات لم يأت لانسان على تطويرها واستعمالها بعد.

حين نقرأ الكثير عن اكتشافات الانسان للعديد من الكواكب، نتساءل هل لبقية الكواكب غلاف جوي؟

وفقا لما يقوله العماء لا يوجد كوكب او نجم له غلاف جوي كالغلاف المحيط بالارض. ويمكننا ان نتصور الغلاف الجوي محيط هائل من الهواء يحيط بالكرة الارضية ويمتد مئات الاميال الى الاعلى.

ما هو الغلاف الجوي للأرض؟

بشكل عام يتألف الغلاف الجوي من غازات معينة وبنسب محددة، ٧٨٪ نيتروجين ٢١٪ اكسجين، ١٪ من الغاز المتبقي ويدعى غازا ندر (خليط من الاراغوان والنيون والهليوم والكريتون "اكسون"). اما الهواء الذي يحيط بالارض فله لتركيب لكيميائي نفسه، يبدأ على ارتفاع ١٨ميلا فحين نصل الى اعلى طبقة من الغلاف الجوي نصل لى نهاية ما يسمى بالترويوسفير (الطبقة الجوية السفلى) وهي اقرب طبقة الى الارض.

تتوضع طبقة هوائية ساخنة تبدأ على رتفاع ١٨ وحتى ٣١ميلا فوق سطح الارض وتصل درجة حرارتها الى ٤٢ درجة وذلك لامتصاصها حرارة الشمس عن طريق طبقة الاوزون والاورون نوع من انواع الاكسجين يحتوي الجزيء الواحد منه على ثلاث ذرات من الاكسجين بدلا من ذرتين وطبقة الاوزون لحارة تفيد في حماية الارض من اضرار اشعة الشمس فوق البنفسجية وبدون طبقة الاورون هذه لا نستطيع مقاومة ضوء الشمس.

تتصف جزيئات الهواء بالحركة لدائمة، ويستمر الغلاف الجوي للارض بالقيام بعملية تصادم جزيئات الهواء مع بعضها بعضا كما ان من صفاتها ايضا عدم الانفصال عن بعضها. لكن اذا اتجهنا الى اعلى نقطة ممكنة فاننا نرى ان الهواء صبح اقل كثافة وبذلك تقل فرص تماسك جزيئات الهواء وتنفصل عن الفضاء الخارجي.

اذا كانت الذرات تتحرك بشكل دائم وسريع وهي موجودة في جميع الاجسام حتى في الخشب فلم لا نرى الاشياء وهي تتغير؟

يعد الجزيء اصغر اجزاء المادة وهو يحمل صفات المادة الاصلية نفسها فعلى سبيل المثال: ان حزيء السكر (السكروز) هو اصغر جزء من السكر الذي يحمل صفت السكر نفسه من حيث الطعم والشكل واللون.

اذا كانت الجزيئات تتحرك لم لا نشاهد تغير الاشياء؟

تتنوع جزيئات المواد فتصل احجمها احيانا الى جزء من لبليون في المليمتر الواحد وبعضها تكبر هذ ارقم بآلاف المرات فجزيئات الغاز التي يتألف منه الهواء دقيقة جدا بحيث يصل عدد الجزيئات في السنتيمتر المكعب الواحد ٣٠,٦٧٥,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ جزيء وعلى الرغم من ذلك، يتخلل جزيئات المادة الواحده لكثير من الفراغات كما انه هناك حركة دائمة للجزيئات فهي تتحرك ضمن هذه الفراغات، فلايوجد حديد بين جزيئات الحديد، ولكن توجد فراغات فقط، ما الذي يجعل هذه الجزيئات تتحرك بسرعة كبيرة؟ السبب هو زيادة الحرارة من حركة لجزيئات فكلما ازدادت الحرارة ازدادت الحركة فبالنسبة لغاز الحار تتحرك جزيئاته بشكل سريع، اما جزيئات المادة لسائلة او الصلبة فهي تتحرك ببطء.

ومع ان هذه الجزيئات تتحرك وتتدافع باستمرار ولكننا لانشاهد تأثير هذه الحركة فمثلا نحن لا نلاحظ تغير شكل قطعة الحديد والسبب في ذلك يعود الى الجاذبية التي تربط الجزيئات بعضها ببعض في الماده السائلة او الصلبة كما ان للقوة الكهربائية الموجودة في المدة دورها في تثبيت هذه الجزيئات وجعلها قوية مرتبطة بعضها ببعض وهذا ما يجعل معظم المادة الصلبة قاسية جدا فاذ ما سلطت حرارة قوية على هذه المادة الصلبة، نشاهد انها تذوب وتصبح سائلة وذلك بفعل ازدياد حركة الجزيئات وبفعل الحرارة ومع استمرار تسليط الحرارة تقوم الجزيئات بالتغلب على القوة الكهربائية وبالتالي تتحول الى غازات.

اين تذهب المياه عندما تجف؟

في كثير من الاحيان نرى الشوارع وقد بتلت بمياه لامطار، ولكنها تجف بعد طلوع الشمس ونشاهد الثياب المجففة وقد كانت مبللة ولكن جفت بعد تعرضها للهواء، ان هذا الماء ذهب عن طريق التبخر. فالتبخر عملية تحول المياه المعرضة للشمس او الهواء الى غاز او بخار. وهناك الكثير من السوائل تتبخر بسرعة اكبر من المياه مثل الكحول والغازولين والامونيا.

ما الذي يسبب التبخر؟ لمعرفة ذلك لا بد لنا من معرفة بعض الظواهر الطبيعية فكما نعلم ان كل مادة مؤلفة من جزيئات تتعرض الى عمليتين متناقضتين.

الاولى: اتحاد الجزيئات، والثانية: هي الحركة الحرارية للجزيئات الفردية التي يسبب تفرقها تفرق الجزيئات، حين تكون قوة الاتحاد اقوى تتصف المادة بالصلابة وحين تكون الحركة الحرارية اقوى تتصف المادة بالحالة الغازية، وعندما تتوازن القوتان نجد المادة في حالة سائلة. والمياه من المواد



السائلة التي تتحرك على سطحها ذرات كبيرة بسرعة، تكتسب صفة الاتحاد. وتدعى هذه العملية بالتبخر. ويتم التبخر بشكل اسرع عند تعرض اماء للشمس والحرارة لانه كلما زادت الحرارة زادت الحركة الحرارية في السائل، وهذا يعني ازدياد فرص اكتساب ذرات المياه لصفة. لاتحاد. ولذلك نجد ان المياه المتبقية من عملية التبخر تتصف بابرودة بسبب تبحر الذرت التي تتصف بالحركة الحرارية لذا فانه عندما تجف المياه تتحول الى مواد غازية او بخارية في الهواء.

يتألف الغبار من ذرات في الارض او من مواد اخرى ضعيفة جدا بحيث تنتقل بواسطة الهواء وقد يأتي الغبار من النباتات الميتة والمواد الحيوانية او من ملح البحر او من الصحراء او الرمال البركانية.

ماذا سيحدث لو انعدم الغبار؟ هل سيكون العالم بحالة افضل؟

وعلى الاغلب لا يعد الغبار من الاشياء المرغوبة، ولكنه ـ مع ذلك ـ يساعد على تجميل العالم فهو يعطي للفجر ذلك المنظر الجميل وكلما ازدادت كميته في الجو ازداد المنظر جمالا. وقد تعكس ذرات الغبار ـ الموجودة في الطبقات العليا من لهواء ـ الاشعة وبذلك يبدو الضوء مرئيا على الارض بعد ساعة و ساعتين من غروب الشمس. كما تنعكس الاشعة الضوئية بفعل الغبار وذرات اماء في جميع الاتجاهات والزوايا ويتلون غروب الشمس باللون الاحمر لان الذرات تقوم بتشتيت الاشعة الحمراء بطريقة تجعل اللون الاحمر يتلاشى في نهاية المشهد. ما الفائدة الاخرى للغبار فهي في مجال الامطار اذ ما كانت لتتحول ابخرة الماء الى سائل لولا وجود ذرات الغبار في الهواء والتي تفيد كمراكز لكل نقطة ماء وبذلك تتشكل الغيوم والرطوبة والضباب والمطر من مجموعة كبيرة من ذرات الغبار المحملة بالرطوبة.

هل للهواء وزن؟

لدى معظم الناس يوجد اعتقاد بان الهواء لا شيء ولكن في الواقع هو شيء، وله وزن اذا ما نظرنا اليه على انه مكون من بعض الغازات وليس للغاز شكل او حجم محدد، ولكنه يأخذ حيزا من الفراغ، فالهواء لهائل الذي يحيط بالارض ويمتد الى اميال عديدة باتجاه الاعلى هو في الحقيقة ملتصق بالارض بفعل الجذبية الارضية؟ اذا فللهواء وزن وبما انه يوجد في كل مكان فهو يضيف وزنا اذ ملأ اي شيء مجوف فعلى سبيل المثل: اذا وزنت وعاءين بعد ازالة الهواء من احدهما وتركت الاخر مليئا فستجد ان الاول الذي افرغ من الهواء قد اصبح اخف وزنا من الثاني ووزن الهواء يسبب ضغطا فالهواء يضغط على الجسم من جميع الجهات كما تفعل المياه في قاع البحر اذ يبلغ ضغط الهواء كيلو غراما واحدا لكل سنتمتر مربع. والكيلو غرام الواحد هو وزن عمود من الهواء بمساحة اسم٢ وبارتفاع لا نهائي كما راحة اليد تحصر مساحة ٧٧سم٢ من الهوء، فتصور ان ٧٧كغ موضوعة عى يد واحدة. وكما يوجد ضغط دافع لى الاسفل من الهواء فهناك ضغط معاكس يدفع اليد لى اعلى وهذا الضغط يسببه الهواء ايضا. وهناك ضغط يصل وزنه اى ٢٧٠كغ مركز على الرأس افقيا ولكن لا يتأثر الانسان بهذا لان الهواء الموجود داخل جسم الانسان يقوم بدفع معاكس. وكلما صعدت الى المناطق العالية كقمة جبل على سبيل المثال يقل الهواء وبلتالي تقل درجة ضغط الهواء على الانسن. فعلى ارتفاع ٦٠٠٠متر يصل الضغط لى ٠,٤كغ في السنتمتر المربع الواحد. وعلى رتفاع ٣٠٠٠م يصل الضغط الى ٠,٧كغ في السنتمتر المربع الواحد واذا استطعنا الوصول الى مسافة ١٠٠كم فوق الارض فلن يكون هناك ضغط تقريبا.

ماذا يتشكل الضباب فوق الأنهار؟

يعد الضباب والندى والغيوم من الأشياء التي تتشابه ويكون لها الظواهر نفسها مع اختلاف بسيط بينها وتحدد هذه الظواهر الطبيعية من جراء وجود التيارات الهوائية او عدم وجودها. ولكن لضباب يظهر في مناطق معينة والسبب في ذلك ان درات الضباب صغيرة جدا يصل قطرها اى اقل من ٠,٠٠١مم، وحين يتكاثر الضباب ما اعيننا ويمنع عنا الرؤية يكون مقدار كثافته قد وصل الى ١,٢٢٧ ذرة في السنتمتر المكعب الواحد. ومن جل تشكل الضباب لابد ان ترداد الرطوبة في الهوء وتتكاثف وذلك نتيجة البرودة الكبيرة وكما هو معروف فان الهواء البادر يحمل رطوبة عالية كما يحمله الهواء الساخن وعندما يبرد الهواء في نقطة معينة تدعى نقطة الاشباع عندها يتم تشكل الضباب. كما يتطلب تشكل الضباب امتزاج الهواء البارد بالهواء الساخن بوساطة تيار هوائي. فاذا كان هناك هواء ساخن فقط فانه يتشكل لدينا الندى فقط ولكن عندما



يكون هناك ارتفاع سريع في التيارات الهوائية يحصل التبريد في المنطقة العليا من الهواء وتتشكل الغيوم لابد ان يتوفر امتزاج لهواء البارد والساخن بتيارات لطيفة حتى يحدث الضباب ولذلك فهو يتشكل عندما تمر كمية كبيرة من الهواء الساخن فوق منطقة او بحر بارد او العكس. وهذا ما يحدث خلال الساعات الاولى من الصباح في فصل الخريف بجانب الانهار والبحيرات. وبامتزاج الهواء البارد بتيارات الهواء الساخن يتشكل لدينا ذلك الضباب الذي نراه معلقا فوق الانهار والبحيرات.

ما هو ذلك العالم الغريب المسمى بعالم المحيطات؟

تتنوع مظاهر الطبيعة؟ وتتنوع معها العلوم التي تتناولها. فعالم المحيطات هو عالم دراسة العلوم المتعلقة بهذه المحيطات. وذلك لمساعدة الانسان على فهم بدايات تكون المحيطات والتغيرات التي تحدث فيها. يتضمن هذا العلم اشياء كثيرة وللاطلاع على بعض اجزائه ناخذ اولا الشريط الساحلي نفسه وهو الشاطئ او الخط الفاصل بين اليابسة والبحر وهذا الجزء من المحيط في تغير دائم وفقا لحركة المد والجزر وللعواصف البحرية ولفعاليات البحر اليومية: وايضا وفقا لتلاطم الامواج على الصخور الموجودة على الشاطئ بالاضافة الى حركة ارتفاع وانخفاض الارض. كما درس هذا العلم محتويات المحيط من الملح، والطريف في الامر ان الانسان حتى وقتنا هذا لم يستطع اعطاء التفسير الكامل لوجود الملح في المحيطات ولكن ماذا عن ظاهرتي المد والجزر؟ ان المد والجزر عبارة عن حركات منتظمة للمياه تسببها جاذبية القمر والشمس. وقد درست بشكل واف ومفصل من قبل علماء المحيطات اما التيارات التي تكون مياهها اكثر برودة او سخونة من مياه المحيط فقد درسها العلماء منذ القدم لاهميتها للانسان فكما نعرف جميعا هناك اعداد لاحصر لها من النباتات والحيوانات تعيش في المحيطات وقد بذل علماء المحيطات الكثير من وقتهم ودراستهم لمعرفة اسرار هذه المحيطات اما عن عمق المحيطات فهو يفيد الانسان كثيرا وهناك علماء يتخصصون بدراسة هذا العمق. والى جانب هذا اهتم العلماء بمجريات الحياة في اعماق المحيطات فنحن نعرف ان قاع المحيط تغطيه طبقة من الطين وهي على عمق ٣,٦٥٧م اي ثلاثة آلاف وستمئة وسبعة وخمسين مترا وذلك القاع مكون من هياكل

عظمية مخروقات بحرية صغيرة. اما النباتات التي تعيش في البحار فتدرس بـاخذ عينه منها، بالاضافة الى عنة من التراب او الطين الذي تعيش فيه وباختصار ان لمحيط الذي نراه على انه جسم مائي كبير، فاذا حاولنا ان سبر اغوره تبين لنا نه عالم كبير يريد الانسان دئما معرفة اسراره بقدر استطاعته فيأتي علماء المحيطات ويزيدون معلوماتنا عن المحيط بواسطة دراستهم المستمره وتجاربهم المكثفة.

ولكن لماذا لا تتشابه ظواهر المد والجزر في جميع الاماكن؟ ان هناك اماكن لا يستطيع ان يجد المرء فيها الفرق بين امد والجزر وليس للقمر علاقة بهذه الظاهرة. فالمد والجرر هما من اسباب الجاذبية كما يجذب القمر الارض تماما، تجذب الارض القمر ولكن بقوة اقل. فجاذبية لقمر على الارض تتسبب بظاهرة المد.

وعندما يقوم القمر بالدوران حول الارض تبقى المياه على وضعها الثابت. فاذ كانت المياه تغمر سطح الارض شكل كمل فسيكون هناك حالة من المد والجز المنتظم ولكن هناك لعديد من الظواهر التي تدخل في عملية المد والجزر اهمها حجم القارات الهائل مسببة تيارات مدية جزرية تهب على طول الشريط الساحلي لتتجمع في مناطق معينة مثل الخلجان. اما تلك الشطآن المسوية فلا تدع مجالا واسعا لارتفاع امد بل تفسح له مجالا للانتشار ففي خليج موندي يصل الفرق بين المد والجرر الى ١٢م على الرغم من ان المياه ترتفع في معظم منطق البحر الابيض المتوسط الى اكثر من ٥,٠م اثناء لمد.

العمود المائي والاعصار متشابهان جدا ومن الممكن ان نقول عن العمود المائي "الاعصار المائي". والاعصار عبارة عن عاصفة دائرية تبدأ كغيمة سوداء سببها تكاثف الرطوبة في الهواء البارد. ويدور الاعصار باتجاه عقارب الساعة او العكس. اما عرض الاعصار "اي الجانب الملامس

ل تعرف ما هو العمود المائي؟

للارض" فيتراوح بين ٢٧٥-٣٦٥م ما عمقه فيصل الى حوالي ٥٠ميلا "٨٠كم" ينتقل



الاعصار في اي فصل من الفصول على الرغم من ان الاعاصير يكثر حدوثها في الربيع او الصيف، كما تحدث في النهار اكثر من الليل وفي بعض الحالات يمكن للعمود المائي ان يكون اعصارا تشكل على الارض ونتقل الى البحر ومعظم الاعاصير المائية تتكون في البحار الاستوائية وشبه الاستوائية خلال الفصل الحار اما العمود المائي فيتكون من الغيوم الداكنة القريبة من وجه البحر متجها الى داخله حاملا دوامة من المياه. ومعظم مياه العمود المائي منشؤها من المطر. لذلك نرى مياهه باردة ومنعشة. وتستمر العاصفة البحرية او العمود المائي لدقائق قليلة ويكون تأثيره موضعيا. وتتكون معظم الاعاصير فوق المياه الهادئة حيث الحرارة المرتفعة.

العاصفة او الزوبعة ما هي الا ظاهرة طبيعية ومن الصعوبة بمكان التصديق بانها تسير في خط محدد. في معظم انحاء العالم تتحرك معظم الاعاصير في اتجاهات محددة، ففي الولايات المتحدة على سبيل المثال تدور الاعاصير بعكس عقارب الساعة وحول نقطة مركزية من الضغط الجوي المنخفض.





هل تتحرك الزوابع في اتجاهات مختلفة؟

ان الاعصار والزوبعة والطوفان شيء واحد ولكن تختلف التسمية في مختلف انحاء العالم وتتشكل الاعاصير في شمال خط الاستواء في اواخر الصيف او على المياه الاستوائية الحارة وهي تتحرك - هنا - باتجاه الغرب والشمال الغربي. اما في المناطق شبه الاستوائية فتتحرك الاعاصير باتجاه الشرق لدى دخولها في مجال الرياح الغربية وعلى الرغم من المساعي الكبيرة لتحديد اتجاهات الاعاصير والتحذيرات الكثيرة التي تعطى للناس قبيل قدومها، تسبب الاعاصير الكثير من الاضرار وذلك لسرعة تحركها اذ تصل سرعتها الى ١٢٥ ميلا في الساعة.

يتبادر الى الذهن ان الرياح تتحرك بسرعة هائلة، ونسمع تقرير الاخبار الجوية يقول ان سرعة الرياح تتراوح بين ١٠ - ١٥ميل في الساعة وكثير من الناس يهتمون بهذه النشرة الجويه. لذلك

كيف تقاس سرعة الرياح؟

هناك طرق علمية لقياس سرعة الرياح. واول جهاز لقبس سرعة الرياح اكتشفه رجل انكليزي يدعى روبرت هوك عام ١٧٦٧م وكان اسم الجهاز الانيمومتر وهناك انواع كثيرة من هذا الجهاز ولكن الانيمومتر هو الاكثر شيوعا وهو يتألف من مجموعة كؤوس من الالمنيوم مثبتة على عمود دوراني، تدور الكؤوس بحرية وفقا للرياح وكلما ازدادت سرعة الرياح ازداد دوران هذه الكؤوس حول العمود الدوراني. واذا قمنا بتعداد دورات الكؤوس ينتج لدينا قياس تقريبي لسرعه الرياح. في الاماكن العالية لذلك تم ارسال بلون مزود بنوع خاص من المكبرات وذلك لمراقبة. وقد دعيت هذه البالونات بالبيئودوليت ولكنها لم تكن ذات فائدة تذكر عندما كانت تختفي وراء الغيوم وفي عام ١٩٤١ اكتشفت الرادارات الجوية ويقوم الرادار بمراقبة البالونات حتى وان كانت مختفية وراء الغيوم، فيقيس سرعة الرياح في الاماكن العالية.

لماذا تختلف احجام حبات البرد؟

تختلف حجم حبات البرد فيصل حجمها في بعض الاحيان الى حجم ثمرة الجوز وفي احيان اخرى الى حجم كرة المضرب. تهطل حبات البرد في العادة خلال المواسم الحارة وتكون مصحوبة بعواصف جوية وبرق وامطار. يتكون البرد حين تمر حبات المطر في طريقها الى الارض بهواء بارد متحولة الى جليد تكون قطرات المطر الناعمة حبات البرد الناعمة الصغيرة واثناء سقوطها الى الارض تتعرض الى رياح تدفعها الى الاعلى مرة اخرى، اذ تتكون حينها الامطار وعندها تلتصق هذه القطرات بحبات البرد الصغيرة مكونة حبات كبيرة يصل طول قطرها من ٨ - ١٠سم وتزن ٠,٥ كغ كما تتجمد الثلوج حول حبات البرد وبذلك تتكون حبة البرد من طبقات من الجليد والثلوج تتسبب حبات البرد في كثير من الاضرار سنويا، فهي تؤذي المحاصيل بضربها لها مثل الذرة والقمح والقطن والتبغ كما يمكن ان تكسر بعض اغصان الاشجار وتثقب الاوراق.

لماذا تختلف تسميات الرياح؟

لا يمكن ان نجزم بأن لجميع انواع الرياح اسماء. فنحن نقول: هناك رياح او تهب الرياح، كما يمكن ان نقول: في احيان اخرى: (تهب الرياح الشمالية...وهكذا)، وهناك العديد من التسميات التي نطلقها على مختلف انواع الرياح لقد اطلقت هذه الاسماء لأسباب مختلفة، ومما لا شك فيه انك تعرف كيف شعورك اذا كنت خائر القوى واذا كنت فاقدا للحيوية والنشاط.

حسنا هناك رياح تدعى رياح الوهن، وهي تهب في منطقة عند خط الاستواء، حيث الضغط لمنخفض. وعندما تهب يتملك الانسان الوهن والتعب. وتدعى الرياح التي تهب من الشمال او لجنوب باتجاه خط الاستواء بالرياح التجارية وهي تتصف بالقوة. وقد كانت تقدم مساعدة كبيرة لبحارة في القديم وهناك الرياح الموسمية، وهي رياح تغير اتجاهها مع كل فصل، ففي الهند تهب لرياح الموسمية في الشتاء من الجنوب وهي رياح حارة وجافة وتهب من الشمال في الصيف جالبة الامطار الغزيرة. وفي جنوب فرنسة تهب رياح شمالية باردة وجافة تدعى رياح "اليسترال" وتهب لعدة ايام وهي قادمة من البحر وتسبب الكثير من الانزعاج.

لماذا تتصدع انابيب المياه؟

يتذمر العديد من الطلاب حين يدرسون العلوم والفيزياء ولكن توجد لقوانين الفيزياء فوائد عظيمة فنحن نستعمل ونلمس هذه الفوائد خلال حياتنا اليومية. فمثلا: ان اي انسان يعيش في مكان بارد يعرف ان عليه وضع جهاز مضاد للتجمد في سيارته، وعليه ان يفرغ الانابيب من المياه والا فسيتصدع المبرد وستتشقق انابيب المياه. اما قوانين الفيزياء فتشرح لنا سبب هذه الظاهرة الفيزيائيه. فعلى سبيل المثال تتقلص السوائل حين تتجمد كما يحدث العكس عندما تذوب فهي تتمدد وليس هذا بشكل عشوائي بل بنسبة تمدد او تقلص تعادل تسع حجم الماء الاصلي وهذا يعني بالتالي نه اذا تعرضت تسع ليترات من الماء الى التجمد فسيصبح لديك عشرة ليترات من الجليد الصلب وعندما يتجمد الماء داخل مبرد السيارة او الانابيب يحتاج الى مكان لتمدد وبذلك يقوم الجليد بشق الانابيب. ومن اغرب ظواهر الحدث الطبيعي القوة الهائلة التي تتولد مع التجمد فكما نعرف، تصنع الانابيب من مدة شديدة القساوة والمتانة ومع ذلك فهي لا تقاوم قوة الجليد وبالتالي فهي تتصدع وعلى الرغم من ان الماء المتجمد يأخذ حيزا اكبر من الفراغ، الا انه اخف من الماء السائل فيطوف على وجه الماء، ولهذ لا تتجمد لكميات الكبيرة من المياه ما عدا السطح الخارجي من النهر، اذ تتجمد ويحمي الماء المتبقي في الاسفل.



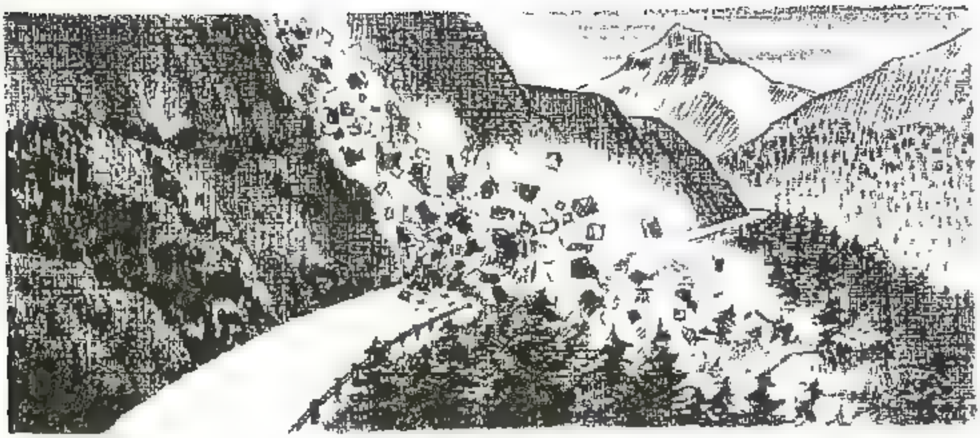


على الرغم من انتشار البيوت بين سكان الاسكيمو الا ان الكوخ الجليدي مازال هو المستعمل في الظروف الطارئة واثناء الرحلات فهو يبنى بسرعة كبيرة ويتحمل مختلف الظروف.

ماذا لا يذوب الكوخ الجليدي من الداخل؟

يصل طول الكوخ الى ١,٥م وعمق ٥٠سم ومن ثم يبدأ تقطيع احجار الكوخ بواسطة السكين، وتوضع بحيث تكون مائلة الى الداخل، وتوضع قطع الثلج المصنوعة بشكل دائري؛ وتصقل من الداخل. ثم يقوم رجل الاسكيمو ببناء الكوخ مكون شكلا لولبيا ضيقا، ويقوم ببناء الكوخ من الداخل وفي النهاية تدخل القطعة الاخيرة في قمة الكوخ، وتكون عرض من سابقاتها. اما المرحلة الاخيرة فتتم بملء الفراغ الحاصل في الحفر والقطع والتركيب بوساطة الثلج الناعم. ويمكن بناء كوخ جيد صغير خلال ساعتين فقط. بعد ان يتم بناء الكوخ تدخل المرأة الى الداخل وتشعل مصباحها الذي يعتمد على شحم الحوت، وتدعه مشتعلا باقصى طاقته. وتقوم باقفال الباب بواسطة قطعة من الجلد وتحس الهواء في الداخل وبهذا يبدأ الثلج بالذوبان ولكن بسبب ميلان سقف الغرفة فان الثلج لا يتقطر بل على العكس من ذلك فانه يدخل تدريجيا بعملية امتصاص الى داخل قطع الجليد. وعندما يتم اشباع قطع الجليد بالرطوبة تطفئ المرأة المصباح وتفتح الباب فيتم دخول الهواء البارد الى الداخل وخلال دقائق يتحول الكوخ الجليدي من بناء ثلجي قابل للانكسار الى قمة من الجليد، قوية الى درجة انها لا تتحطم حتى وان وقف عليها دب قطبي وبسبب عدم قابلية الكوخ للذوبان فانه يوفر لرجل الاسكيمو الملجأ الدافئ. وبالطبع لا يبدأ الكوخ بالذوبان الا مع بدء حلول فصل الصيف.

الجرف عبارة عن كتلة منزلقة من الثلج و الجليد او التربة الرطبة الممزوجة بالحجارة ويسمى الجرف الاخير الانزلاق الارضي. ومن الممكن ان يحدث في مناطق خالية من الثلوج. اذ تضعف حواف الجبال الشاهقة بفعل مياه الامطار او لاسباب اخرى، ولا تستطيع التربة التماسك في تلك



ما هو الجرف؟

الارتفاعات الشاهقة عندها يبدأ الانزلاق. واكثر ما يحدث هذا النوع من الانزلاق او الجرف في فصل الربيع حين تبدأ ثلوج الشتاء بالذوبان محدثه خللا في التربة تحتها وتحدث عندما تبلى حواف الانهار او حين يشق لانسان طريقا او منجما في المناطق التي تحوي تربة غير متماسكة ويحدث الجرف الثلجي عندما تتكاثف الثلوج فوق بعضها بعضا، اذ تبقى الثلوج القديمة متماسكة، وتقع الثلوح الجديدة لدى اقل انحدار، وعندما يحدث الانحدار البسيط ياخذ في طريقه كميات كبيرة من الثلوج ويستمر في النزول محدثا اضرارا فادحة اما الثلج المتماسك فيبقى مكانه دون ان ينحدر ومن الممكن ان يحدث تفكك الثلج الموجود في اعالي المنحدرات.

اما في جبل الالب، عندما يجتاز المتسلقون المنحدرات الخطرة يعطي قائد الفرقة الامر بعدم لتحدث او اصدار الاصوات العالية، لئلا يحدث الانجراف من جراء ذبذبات الصوت.

ما هو الكريستال؟

لابد- عزيزي القارئ- انك تعتقد ان الكريستال نوع من انواع المعدن النادرة او الاحجار الكريمة اذا كان هذه اعتقادك فقد اصبت جزءا من الحقيقة فالزمرد والماس يعدان من الكريستال ولكن ليس كل ما يعد من الكريستال يكون ثمنا وجميلا فكل جزيء من الملح او السكر يعد قطعة من الكريستال، فالكريستال هو الشكل الصلب للمادة التي تأخذ شكلا محددا وعددا محددا من السطوح وذلك وفقا لترتيب ذراتها.

فالكريستال الذي ينتمي الى مادة معينة ياخذ شكلا واحدا على الرغم من اختلاف احجام تلك المادة، وتوجد في الطبيعة مواد كثيرة تاخذ شكل الكريستال والماء اكثرها شيوعا فعندما يتجمد يتحول الى كريستال محجر او رقائق ثلجية والكريستال المعدني ايضا يتشكل نتيجة



عوامل طبيعية تحدث داخل الارض اذ تتم اذابة اعداد كبيرة من الصخور المعدنية المختلفة ويخرج هذا السائل المنصهر الى سطح الارض مشكلا الكريستال. ذلك هو الكريستال المتشكل من تحول السائل المنصهر الى شكل صلب وبارد فعلى سبيل المثال يحوي صخر الغرانيت على كريستال معدني مؤلف من الكوارتز "الصوان المتبلور" والميكا. فمنذ ملايين السنين كان هذا الغرانيت عبارة عن كتلة ضخمة من المعادن في حالة الذوبان وبالطريقة نفسها والآن في باطن الارض كميات هائلة من المعادن المذابة مازالت تقوم بعمليات التبريد لتظهر على شكل كريستال معدني على سطح الارض.

يأخذ الكريستال اشكالا مختلفة تصل الى ٣٢ شكلا كما يأخذ احجاما مختلفة. فبعض اشكال الكريستال المعدني لا يرى الا بالمجهر وبعضها الآخر يصل وزنه الى مئات الكيلوغرامات.

ما هو المرجان؟

المرجان من اغرب واكثر المواد اثارة في العالم وقد عد منذ القدم من الجوهرات النفيسة والاغرب من ذلك انه قد حيكت الكثير من الخرافات حول المرجان وقد استعمله الرومان القدماء وعلقوا قطعا منه على اعناق الاطفال لكي تحميهم من الخطر وقد كان يعتقد انه يرد الامراض الخطيرة عن الناس وفي بعض اجزاء ايطاليا مازال الناس يؤمنون بقدرة المرجان على ازالة الحسد والاغرب من هذا كله ان المرجان قد غير جغرافية العالم.

يعد المرجان الهيكل العظمي لحيوان بحري يدعى (كثير الارجل)[1] . اذ يقوم كثير الارجل بافراز مادة كلسية مشكلا ما يشبه الكوب و الغطاء الذي يحيط بالحيوان. ويلتصق كثير الارجل هذا بالصخور الموجودة تحت سطح البحر فاسحا المجال لنمو مجموعات صغيرة متفرعة عنه وحين يموت كثير الارجل الذي تحدثنا عنه تبقى الحيوانات الصغيرة ملتصقة بهيكل الحيوان الميت

(١) من الحيوانات المرجانية المتشعبة.



وبدورها تنتج برعم صغيرة جديدة وبذلك ينمو جيل بعد جيل معتمدا على الهيكل العظمي للحيوان الذي سبقه. ومع تشكل الصخور المرجانية فوق بعضها بعضا مشكلة سلسلة من الصخور والجزر والخيطان. وتظهر هذه الحيوانات وتزدهر في المياه الاستوائية ويوجد المرجان بشكل خاص في جنوب المحيط الهادي وفي المحيط الهندي وفي البحر الابيض المتوسط وفي مياه شواطئ فلوريدا او مكسيكو.

واهم المناطق المرجانية الصخور المزركشة والحواجز الصخرية والجزر المرجانية فالصخور المزركشة عبارة عن مصطبة من المرجان الملتصق بقاع البحر الممتد في المحيط اما الحواجز الصخرية فهي غير ملتصقة بالارض بل ترتفع عن المحيط على بعد معين عن الشاطئ واخيرا الجزر المرجانية وتكون على شكل الخاتم وتمتد اعظم الحواجز الصخرية المرجانية في استراليا الى حوالي ٢٦٠ ميل.

ما هو الكهرمان؟

اعتقد الناس منذ القديم بوجود قوة سحرية في الكهرمان. اذ ظن الاغريق والرومان مثلا ان للكهرمان قدرة على حماية الناس من المشعوذين والامراض لذلك تقلدوه (جعلوه قلائد) والسبب في ذلك الاعتقاد يعود الى تلك القوة الغامضة اي قدرة هذا الحجر على التكهرب اذ ينتج عنه شحنات كهربائية من جراء فركه بسرعة مما يجعله قادر على جذب المواد الخفيفة كقصاصات الورق مثلا والكهرمان مادة شفافة صفراء، سريعة الانكسار يمكن تقطيعها الى خرزات وقطع من الحلي ولكنها لا تتصف بالقساوة الكافية كالرخام او الزجاج فمنذ عدة قرون كان يلاحظ بعض الترسبات لمادة راتنجية من اشجار السرو التي كانت موجودة آنذاك على الارض واستقرت تحت الارض وبفعل تقلبات الارض تم دفن هذه المادة الراتنجية بكميات هائلة تحت الارض او تحت الماء. وبمرور ملايين السنين تحولت هذه المادة الى مستحاثات ثم



تحولت بعد ذلك الى الكهرمان الذي نعرفه الان.

وبسبب تشكل وتحول هذا الحجر من سائل الى مادة صلبة بشكل بطيء، فقد كان يجرف معه بعض الحشرات التي نراها اليوم من خلال هذا الحجر وكانها وقعت البارحة. وينمو شجر السرو الذي ينتج الكهرمان اليوم في مناطق بحر البلطيق بحر الشمال وقد غاص هذا الجزء من القشرة الارضية في البحر ببطء شديد وكان القدماء يحصلون على الكهرمان نتيجة حركة العواصف البحرية اذ يتم رمي القطع الكهرمانية على شاطئ البحر واليوم يحصل الناس على الكهرمان عن طريق المناجم يوجد الكهرمان على شكل قطع صغيرة على الرغم من وجود قطع يصل وزنها الى ثمانية كيلوغرامات. ويستعمل الكهرمان اليوم في صناعة اجزاء من الغليون وبعض الخرزات والحلي.

ما هو الرخام؟

تعد الأرض من أكثر الخبازين مهارة، ويقع الفرن تحت الأرض. وقد تم تجهيزه وتسخينه منذ ملايين السنين وذلك بفصل الصخور المنصهرة. وتقوم الأرض بخبز المواد، وبوسطة الضغط العالي تتحول الأحجار الكلسية الى رخام قاسٍ ويتصف الرخام الخام باللون الأبيض وفي بعض الأحيان تشوبه ظلال ورديه وصفراء وبنية وتقوم هده الألوان بتشكيل تموجات لونية على الرخام الابيض وقد تشع بعض قطع الكريستال المصنوعة من الرخام تحت اشعة الشمس. كما ان بقايا المستحاثات تعطي الرخام مسحة جمالية. ومن انواع الرخام ايضا صخور الغرانيت والعقيق اليمني، والرخام السماقي، وتنعم هده الانواع وتحول الى مواد صالحة للبناء، أما منشأ الرخام الحقيقي فهو الحجر الكلسي الذي تعرض لعوامل طبيعية معينة واخذ شكله الكريستالي المعروف، ويتم قطع الرخام في المقالع الرخامية بوساطة آلة خاصة، اذ تقوم بشق مجموعة من الاقنية على وجه الصخر وبعمق يتراوح بين ٢-٣م وبطول ١٨-٢٤م ولا يتم تفجير الصخور لئلا يسبب ضرار او تصدعات في الرخام ثم ترفع القطع بعناية فائقة وبواسطة آلة خاصة. وتجري عمليات قطع حجارة الرخام بواسطة قاطعة خالية من الاسنان مع استمرارية ترويد قطعة الرخام بالماء والرمل وما تلبث ان تنقسم القطعة الى الاقسام المطلوبة وذلك بفعل ضغط القاطع والرمل وبعد ذلك تنعم القطع الرخامية بواسطة الة خاصة مع استمرار استعمال الماء والرمل حسب مستوى النعومة المطلوبة اما المرحلة الاخيرة من العمليات فهي التنعيم النهائي ويتم ذلك بمزج كمية من اكسيد القصدير وحمض الاوكزاليك ورشه على سطح الرخام.

ما الذي يجعل الماس ثمينا؟

لماذا يعد الماس ثمينا جدا؟ يعود السبب الى ندرة وجوده وكل ماهو نادر يعد من الاشياء الثمينة ولست الندرة سببا كافيا لارتفاع ثمنه وانما الرغبة في اقتنائه ايضا. وللماس قدرة على عكس الضوء ومظهره لا يضاهيه مظهر في العالم، كما يعد الماس من اقسى المواد التي عرفها الانسان وهو مصدر من مصادر الجمال الذي يدوم لمدة آلاف السنين، بل هو رمز للجمال الابدي والحب والاخلاص. والماس في مراحل وجوده الاولى لا يكون ثمينا ولكن لكي يصبح كذلك لابد من عمليات كثيرة يتعرض اليها. يوجد الماس الخام باحجام واشكال مختلفة ولا يجذب نظر اي انسان اليه ويقوم خبراء قطع الماس بفحص كل قطعة بدقة متناهية ليقرروا كيفية اظهار جمالها وفي بعض الاحيان يتم نشر الماس بواسطة اسطوانة دائرية ويشرب بمسحوق الماس ولا يقطع الماس الا مسحوق الماس نفسه، وينشر معظم الماس الى قطعتين ثم الى قطع صغيرة تكون كل واحدة منها ماسة ويصنع من الماس المتبقي من عملية الصقل اطارات حديد لزهر المشرب بمسحوق الماس والزيت. توضح السطحيات الماسية بشكل متماثل وتتألف الماسة العادية من ٥٨ سطحية ماسية وكلما ازدادت السطحيات ازداد لمعان وجمال القطعة وقد قام قاطعوا الماس بانشاء سلسلة كبيرة من الاشكال لقطع الماس، مثل قطعة الزبرجد وقطعة المركيز. وتتنوع الماسات التي تباع لصنع المجوهرات من حيث الشكل واللون والنوعية. فبعض القطع تكون غريبة وطريفة، ولكن اغلى القطع الماسية تلك التي يشوبها اللون الاحمر والازرق او تلك التي تكون صافية وعديمة اللون.

وان قدم السجلات التي بين ايدينا تدل على ان اولى محاولات الانسان لايجاد الماس كانت في الهند اما استعمال الماس في الصناعة فقد بدأ منذ ٢٥٠٠ عام ومنذ البداية كان للماس ذلك الثمن المرتفع وقبل القرن الخامس عشر لم يكن يقتني الماس الا الملوك والملكات لانه كان نادرا جدا الا انه بعد بدء عام ١٤٣٠م اخذ الناس يستعملون الماس في صناعة بعض المجوهرات وقد بدأت تلك الصناعة في بلاط ملوك فرنسة ومنه انتشر الى معظم انحاء اوربا وكنتيجة لذلك كان هناك نشاط محموم في الهند للحصول على الماس واخيرا وفي عام ١٧٢٥ وجد الماس في البرازيل ضمن المناخ الاستوائي الصعب، ولمدة اكثر من ١٦٠ عاما ظلت البرازيل المصدر الرئيسي للماس ففي عام ١٨٦٧ تم اكتشافه بالصدفة من قبل طفل مزارع فقير وما لبث ان اتجهت الجموع الغفيرة الى ذلك المكان وخلال عام واحد تم انشاء ٣ حقول كبيرة للماس واصبحت مدينة "كيمبرلي" قلب امبراطورية الماس العظيمة.

وهناك ايضا ما يسمى بالماس الصناعي والفرق الوحيد بين الماس الصناعي والطبيعي هو في درجة الجودة فقط ويتصف الماس ذو النوعية الجيدة باللون الجميل والخلو التام من العيوب.

ويستعمل الماس في صنع المجوهرات ويباع باسعار غالية ويستعمل ايضا في الصناعة بل إن الماس يسمى امبراطور الصناعة فهو غير قابل للكسر ولا شيء يستطيع ان يقطع الماس الا الماس نفسه لذلك فان ثلاثة ارباع الماس المكتشف لا يحول الى مجوهرات بل يستعمل في الصناعة، لما يتصف به من القساوة فعلى سبيل المثال فان ٢٠٪ من الماس المستعمل في الصناعة مخصص لشركات المناجم لاستعمالها كمثاقب للصخور، ويستخدم مسحوق الماس ايضا بعد نفتيه في صناعة دواليب المسننات التي تقوم بشحذ بعض الادوات وكذلك لتنعم العدسات ويستعمل ايضا لصنع بعض القوالب الصلبة. ولولا الماس لتوقفت بعض المنشآت الصناعية الكبرى التي تعتمد عليه بشكل رئيسي.

إذا كنت من الذين يبحثون علميا في معدن الذهب، فستعرف الفرق بين الغنى الفاحش والفقر المدقع. فكثير من الباحثين اكتشفوا ان احلامهم ذهبت ادراج الرياح بعد انتهاء اختباراتهم وظهور النتيجة.

ما الفرق بين الذهب الخالص والذهب المزيف؟

ن ما عرف بالذهب المزيف ما هو الا مادة معدنية تدعى كبريت الحديد فهو عبارة عن مادة معدنية صفراء ذات لمعان وبريق كبيرين وكثيرا ما كان يتم الخلط بينها وبين الذهب والسبب الثاني للخلط بينهما هو تواجد هذين المعدنين غالبا في مكان واحد. ويوجد الذهب الاصلي في عروق (الكوارتز). كما ان الذهب يستخرج من الصخور التي تحيط به وهذا يعني ازالة الصخور للحصول على الذهب الخالص. وتتسرب كتل الذهب الخام وتقذف الى اسفل الوديان لتمتزج بالرمال وتدعى هذه المرحلة بالطمي او الراسب الذهبي، واول انواع الذهب الذي اكتشفه الانسان كان الراسب الذهبي. وقد يوجد الذهب في



بعض خامات المعادن واكثر هده الخامات حام معدن الفضة، كما ان خامات النحاس قد تكون ممزوجة بالذهب، كما ان مياه البحار قد تحتوي على الذهب ولكن بكميات قليلة بالمقارنة مع كميات مياه البحر الهائلة التي لم يقم احد حتى لان بفصل ما فيها من الذهب وقد بلغت كميات الذهب التي تكهن العلماء بوجودها في المحيطات بـ ٩٠٧٠ مليون طن. واليوم هناك مشروع لدى الكيميائيين سيقام في المستقبل لاستخلاص الذهب من البحار.

كيف اكتشف النحاس؟

لقد تم اكتشاف النحاس قبل اي معدن آخر ما عدا الذهب وقد استعمله الانسان منذ فجر التاريخ، وبعد العصر الذهبي. ووجد النحاس الصافي على شكل كتل وعروق المعادن الحرة، وقد قام الانسان في البداية بالحفر لاستخراج هذه المادة الصخرية الحمراء لجمالها ولكنه ما لبث ان اكتشف ان هذه المادة يستطيع ان يشكلها كيفما يشاء بواسطة المطرقة ولقد استعمله الانسان عوضا عن الصوان في صنع الاسلحة لما يتصف به من ليونة في الصنع. وفيما بعد اكتشف الانسان ان بامكانه اذابة هذا الصخر الاحمر لصنع بعض الكؤوس والاواني النحاسية وبعد ذلك تم انشاء الكثير من المناجم لاستخراج النحاس وتصنيعه باشكال مختلفة لاستعمالات كثيرة وقد استعمل النحاس لمدة طويلة من الزمن بسبب ندرة الذهب وليونته التي لم تكن تسمح باستخدامه في صنع الادوات ويتوقع ان النحاس استعمل في بناء الاهرامات وعلى الرغم من اكتشاف البرونز (خليط من النحاس والقصدير) فقد استمرت عملية تعدين النحاس بكميات كبيرة ولكن تضاءل استعماله بعد اكتشاف الحديد واستمر استعماله عند الشعوب النامية وكان من اهم مقومات الصناعة الى ان اكتشف الكهرباء. وقلما نجد من يعرف النحاس الخام او يستطيع ان يميزه فهو براق ذو صبغة وردية تتحول الى احمر قاني عند تعرضه للهواء ويكون سطح النحاس بشكل عام احمر قاتم وذلك بسبب الصدأ الذي يتشكل عليه حين يتفاعل مع الاكسجين الموجود في الهواء. ومعظم النحاس في العالم موجود بشكل انه يمتزج مع معادن اخرى او مواد اخرى،ولامكانية استعماله يجب ان تخلصه من تلك المواد وهذا يعد من الأمور الصعبة.

ويتميز النحاس عن باقي المعادن بصفات جيده فهو يعد من المعادن القاسية ولكنه سهل الصقل والتشكيل، وهو ناقل جيد للحرارة والكهرباء ومن السهل ثنيه ولكن من الصعوبة كسره كما يمكن ان يتحد مع معادن اخرى لصنع سبائك البرونز او النحاس الاصفر.



ما هو النيكل؟

يدخل النيكل في العديد من السبائك المستعمة في مئات المنشآت الصناعية وبطرق عديدة، وه اكثر المعادن استعمالا من قبل الانسان على الرغم من تسببه في الكثير من المتاعب حين اكتشافه من قبل الكيميائيين ويوجد النيكل في احجار النيازك كما يوجد احيانا بشكل بكميات قليلة وتمدنا بعض الاحجار المعدنية بكميات كبيرة من النيكل وخاصة تلك الاحجار التي تحتوي ايضا على الحديد والنحاس. وتعد كن من اكثر البلدان انتاجا للنيكل وقد تسحن الاحجار التي تحتوي على النيكل في افران عالية وذلك لاذابتها فتحول الى نيكل عن طريق اضافة فحم الكوك وتسخينه في الفرن العالي.

ومن صفات النيكل انه معدن براق وقاسي وقابل للطرق اي يمكن تطويعه بسهولة وهو م اكثر المواد المعروفة مغنطيسية، ومن النادر ان نشاهد النيكل الصافي ما عدا حالة طلائه عل معدن اخر لحماية هذا المعدن من الصدأ او القتامة وتعطيها مظهرا جيدا. ويستعمل معظم انت النيكل في صناعة السبائك او يمزج مع المعادن الاخرى، فعلى سبيل المثال عندما يخلط ء النحاس يستعمل لصك العمله. فهناك قطعة نقود في امريكا تسمى النيكل نسبه صناعتها فاذا مزجه بنسبة ٣ كميات متماثلة مع النحاس والزنك يصبح لدينا نوع من النيكل البراق ويدع النيكل الالماني او الفضي ويستعمل في صناعة بعض قوائم الاثاث او بعض الادوات المنزلي والصناعات المذكورة قليلة بالمقارنة مع استعمالات النيكل الكثيرة والمفيدة، وبما ان النيكل يتحم العمليات الانشائية فقد تم استعماله ببناء الجسور والسكك الحديدية عند المنعطفات ومراج القاطرات ونواقل الحركة ومحاور العجلات في السيارات.

ما هو المغنزيوم؟

المغنزيوم من اطرف المعادن التي اكتشفها الانسان فهو خفيف جدا واخف من الالمنيوم بكثير فالمغنزيوم هو اخف المعدن المستعمله في الصناعه. وبالاضافه الى خفه وزنه فان له قابلية كبير للاستعمال في حالتي السحق او القطع وعلى الرغم من هذا فالمغنزيوم يشبه غيره من المعادن م ناحية المظهر البراق او الفضي وهو اقسى من الالمنيوم بقليل، ويبلى ويتأكسد بسرعة في الهواء الرطب. يمزج المغنزيوم مع الزنك والالمنيو



من اجل تحسين نوعيتة وزيادة قوته وصلابته ومقاومته للصدأ، ويصب على شكل سبائك ويستفاد من هذه السبائك في الكثير من الاستعم الات، مثل صناعة الالواح والصحون والانابيب والقضبان والاسلاك كما يستعمل بسبب خفته في صناعة الطائرات وبعض الآلات لمتحركة الاخرى وبسبب اشعاله السريع يستعمل في صناعة الصواريخ، كم دخل المغنزيوم في المجال الطبي على شكل ملح المغنزيوم اد يصنع منه سلفات الماينزيا وحليب ماغنيزيا وهي من منتجات اكسيد المغنزيوم. لقد اثار معدن المغنزيوم الكثير من لتساؤلات والفضول في المخابر الكيميائية ففي عام ١٨٠٨م استطاع السير (هنري دافي) تحديد بعض صفات هذا المعدن وعلى الرغم من ذلك لم يستطع الحصول على المغنزيوم الخام ولكن بالتدريج بدأ العلماء بدراسة هذا المعدن وعرفوا طريقة استخراج المغنزيوم الخام وطريقة استعماله وذلك باضافه معادن اخرى اليه وتصنيعه على شكل سبائك. لايوجد المغنزيوم بشكل حر في الطبيعة وذلك بسبب نشاطه الكيميائي الكبير ويؤلف كثر من ٢٪ من القشرة الارضية.

ويتم الحصول على المغنزيوم النقي عن طريق تخليصه من المعادن الاخرى المتحدة معه في الطبيعة.

هل تعرف السيليكون؟

إن القشرة الارضية التي يسير عليها ملايين الناس مؤلفة من مجموعة من المواد تدعى السيليكون. والسيليكون هو ثاني العناصر المتوفرة بكثرة على القشرة الارضية وهو لا يوجد في الطبيعة في الحالة الحره اي انه متحد مع مادة او مواد اضافية اخرى. والسيليكون من اكثر المواد وجودا في اغلب الصخور ما عدا بعضها اي تلك التي تحوي كربونات. فيحتوي الفخار مثلا على السيليكون بمعدل ٥٠٪ ومن المؤكد ان معظم الصخور التي نراها حولنا تحوي هذه النسبة، ووجد السيليكون على النجوم، اما في النباتات فيوجد معظمه بشكل سيليكا اي خليط من الاكسجين والسيليكون. يعد الكوارتز والاوبال والرمل من بعض اشكال السيليكون وقد استخدمه القدماء في صناعة الزجاج. ويوجد السيليكون على شكلين: كريستال ومسحوق. ولا يعد السيليكون الصناعي مفيدا. ولا يتم انتاجه الا نادر. ما مركبات السيليكون فلها استعمالات كثيرة في الصناعة. فاذا تم خلط الرمل مع فحم الكوك ينتج لدينا السيليكون (الكربون) والاسم الشائع "بلور زجاج التقويم" وهي مادة شديدة القساوة تستعمل لجلخ وتنعيم المعادن. كما يضاف السيليكون الى الفولاذ ليعطيه الكثير

من الصفات المناسبة وتبلغ نسبة الاضافة من ٢-٦٪ من السيليكون ويستعمل المعدن الناتج لصنع الاجهزة الكيميائية وذلك باضافة ٦٪ من السيليكون فيقاوم الصدأ اكثر من اي فولاذ آخر. ويستعمل الفولاذ المضاف اليه ٢٪ سيليكون في صناعة الاجهزة الكهربائية لأنه يخفف من استهلاك القوة الكهربائية لمغنطة الفولاذ.

وللسيليكون استعمالات كثيرة وخاصة في الصناعات الكيميائية.

كيف ظهرت النباتات؟

ترى هل كانت النباتات غير موجودة على هذه الارض في الزمن الماضي؟ الجواب نعم وذلك وفقا لما تقوله النظريات العلمية. فمنذ ملايين السنين ظهرت على هذه الارض ذرات دقيقة تدعى البروتوبلازما. والبروتوبلازما هي تلك المادة الحية الدقيقة الموجودة في النبت والحيوان. فتلك المادة هي بدية الكون وبداية النباتات والحيوانات. وتتطور هذه البروتوبلازما في النبت مشكلة جدران مستقرة في مكان واحد وبعد ذلك تتصور المادة الخضراء المعروفة باليخضور والتي تقوم بعملية التمثيل الغذائي وتحويل المواد الموجودة في الهواء والماء والتربة الى مواد غذائية.

اما النباتات الاولية فكانت مكونة من خلية واحدة وفيما بعد تكونت مجموعات من الخلايا الاخرى وبما انه لم يكن لديها مصدر حماية ضد الجفاف فقد كان عليها البقاء في الماء. واليوم مازالت بعض هذه النباتات الاولية موجودة على الرغم من تعرضها لبعض التغيرات فندعو هذه النباتات بالأشنيات (algae) وتعد الطحالب من هذه النباتات. كما تم تطور نوع آخر من النباتات تعتمد في غذائها على اليخضور وهي نبتات عديمة الخضرة تدعى بالفطريات (fungi) وتضم: البكتريا ـ الخميرة ـ العفن ـ والفطر. ومعظم النباتات الموجودة في يومنا هذا تطورت من الاشنيات وقد جاء بعضها من البحر وتطورت لديها جذور يمكن ان تستقر في التربة كما نمت لها بعض الاوراق التي تغطيها طبقة خارجية تحميها من الجفاف ثم قسمت فيما بعد الى اشنيات وسرخسيات.



وتتكاثر النباتات اما بطريقه انقسام الحلايا (كما يحدث بالسبه للبكتريا والخميرة) او عن طريق الابواغ. والابواغ عبرة عن خلايا دقيقة جد او اشياء تشبه البدور ولكنها لا تحتوي على الغداء كالبذار الحقيقية . لقد تطورت الزراعة كثيرا في وقتنا الحاضر وظهرت انواع كثيرة من النباتات والبذار المختلفة من عارية ومغلفة. وبهذه الطريقة نكون قد رجعنا الى اصول النباتات الموجودة اليوم والتي كانت في الأصل ذرات من البروتوبلازما وهذا ما اثبتته نظريات علم النبات الحديث على الاقل.

يجب الا ننسى ان النباتات تعد من الاشياء. فهي تأكل وتشرب وتتنفس ولا يمكنها الاستمرار في الحياة ما لم تتغذى بشكل جيد. ما عدا نوعين من النباتات وتقوم جميع النباتات بتمثيل غذائها بنفسها.

كيف يحصل النبات على غذائه؟

ان هناك مادة تدعى الكلوروفيل موجودة داخل الاوراق وأحياناً تكون داخل الساق والازهار تساعد الانسجة الحية من النباتات على متصاص الاشعة الشمسية التي تقوم بدورها بتحويل لمواد الميتة الى مواد عضوية وتدعى هذه العملية بالتمثيل الضوئي. ولكن لابد من توفر الكربون وعندما يتم الحصول على هذا الكربون، يتم تركيبه مع مواد خرى لتشكيل بعض اجزاء النبات واهم هذه المواد "الماء" الذي ياخذ منه النبات الهيدروجين وبعض الأملاح المعدنية التي تحاجها وجميعها عبرة عن مركبات من لنتروجين والفوسفور والسلفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنزيوم ولصوديوم والحديد ويتم حصول النبات على المواد المذكورة عن طريق الجذور وما اسطالة هذه الجذور إلا سبب من سباب سعيها الدائم وامدادها للحصول والبحث عن تلك الاملاح المعدنية في التربة.



كما تنمو آلاف الشعيرات الجذرية من الجذر لتقوم بامتصاص الاملاح المعدنية ويستعمل جزء من الماء المأخوذ عن طريق الجذر في صنع السكريات اما الباقي منها فهي المياه القادمة من الاوراق.

ملاحظة: هل تعلم انه لا يمكن ان تتشابه ورقتان حتى لو كان لهما الشكل واللون نفسه؟

هل تعلم ما هي الدورة الكربونية؟

يعد الكربون من اهم المواد الكيمائية التي عرفها الانسان، ولكربون بشكله الكريستالي يعطينا حجرا من اثمن الاحجار الكريمة وهو الماس. ويشكل الكربون ايضا كما الغرافيت (الكربون الطري) الرصاص الموجود داخل قلم الرصاص كما ان الكربون بشكل معظم مكونات الفحم الذي يعد من اهم المصادر الحرارية. والاهم من ذلك ان الكربون ضروري جدا للحياة اذ تتكون معظم الكائنات الحية من مركبات تحتوي على الكربون حتى ان العلماء يعتقدون انه حيثما يوجد الكربون لابد ان توجد الحياة. وبواسطة الدورة الكربونية تتم عمليات اطلاق الكربون واستعماله وتعويضه من قبل الكائنات الحية وتلك العمليات هي:

تقوم النباتات بأخذ ثاني اكسيد الكربون الموجود في الهواء لتكوين الجذور والساق والاوراق كما يقوم الحيوان بأخذ الكربون عن طريق الخضار والفواكه وفي الوقت نفسه يعاد ثاني اكسيد الكربون الى الهواء وبخاصة من قبل الحيوانات التي تتنفس من خلال احتراق او تعفن النباتات وبذلك تتم الدورة الكربونية وان المادة تتألف من المركبات التي يدخل الكربون في تركيبها وهي كثيرة يصل عددها الى اكثر من ٢٠٠٠٠٠ والسبب في ذلك يعود الى قابلية اتحاد ذرات الكربون مع ذرات المواد الاخرى وبطرق مختلفة مؤلفة حلقات متحدة بالمشاركة مع ذرات كربونية اخرى. والانسان يستعمل يوميا وباستمرار المركبات الكربونية خلال فترة حياته كلها فأنت تتنفس القليل من ثاني اكسيد الكربون مع الهواء وتطرح كمية اكبر منه، كما ان هناك

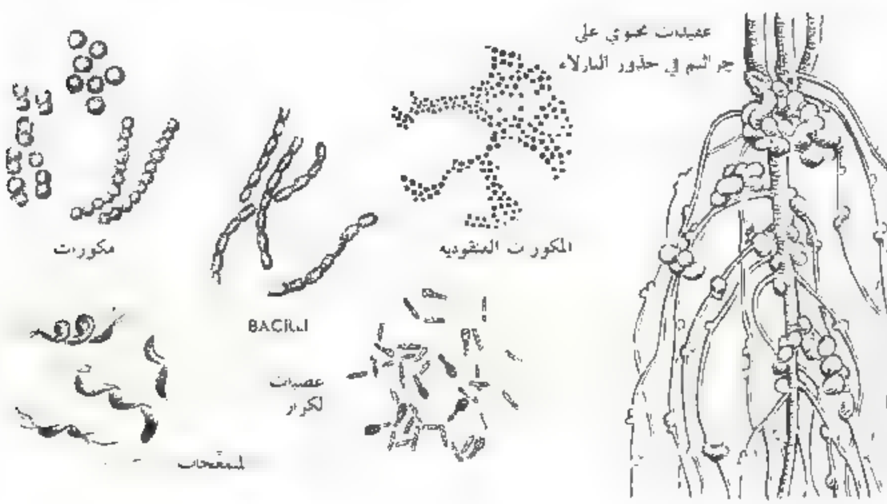


منتجات كثيرة يدخل الكربون في تركيبها مثل البترول والطعام والأودية الطبية والبلاستيك والعطور.

ما هي البكتريا؟

جميعنا نعرف ان علاقة الانسان بالبكتريا وخاصة علاقته بالبكتريا الضارة، تلك البكتريا التي تسبب الالتهابات والحميات مثل الحمى التيفية، الكوليرا، الدفتريا ذات الرئة وذلك عن طريق الجروح المفتوحة، لذلك اتجهت الانظار ضد تلك البكتريا منذ زمن طويل. وعلى الرغم مما ذكرنا فان الحياة تعد مستحيلة على الارض لولا نشاط بعض انواع اخرى من البكتريا وفي بعض الاحيان يقوم الانسان بتطوير وتنشئة بعض من هذه البكتريا للاستفادة منها. وتعد البكتريا اقل الاعضاء قيمة في المملكة النباتية وتعد البكتريا عضوا حيا ولكنها خالية من النواة ويصل قطر البكتريا الى ٠,٠٠١مم كما تتصف بعض البكتريا بانها صغيرة جدا لدرجة اننا لا نستطيع ان نراها بواسطة المجهر العادي. وتوجد البكتريا على ثلاثة اشكال: على شكل كرات وعلى شكل عصيات او على شكل لوالب وتتكاثر بالانقسام، واذا توفرت الشروط اللازمة لتكاثرها فانها تتكاثر بكميات كبيرة. ولحسن الحظ تقوم الطبيعة في كثير من الاحيان بالتقليل من هذا التكاثر ولولا ذلك لامتلأت الارض بالبكتريا.

تعد البكتريا الحاصلة من تخمر بقايا النباتات والحيوانات مفيدة جدا للانسان اذ تقوم بتخليص الجسم من الانسجة الميتة وتحليلها الى عواملها الاولية ولولا ذلك لامتلأت الارض بالأعضاء الميتة من نباتات وحيوانات. اذا تقوم هذه البكتريا بتحليل المواد الميتة الى مواد عضوية، ومن البكتريات المفيدة تلك التي تساعد على التخمر، واهم التخمرات التي تقوم بها هذه



البكتريا: رائب الحليب، عصير الفواكه، وللبكتريا الفضل الكبير في تشغيل الكثير من المصانع التي تعتمد على عمل البكتريا مثل صنعة الزبده المعتمدة على التخمر البكتيري.

وعلينا الا ننسى فضل البكتريا في عملية تفاعل النتروجين مع المواد الاخرى في التربة، لانشاء النترات التي تعتمد عليها في غذائها ونموها.

ماذا يصنع النبات النشاء؟

هل اتبع احد افراد اسرتك حمية معينة؟ اذا لابد انك قد سمعته يرفض تناول نوع معين من الطعام معللا ذلك بانه يحتوي على كمية من النشاء.

ان هذا النشاء مفيد جدا بالطبع ويتناوله الاطفال لتقوية بنية اجسامهم وبغض النظر عن رغبة الانسان في الحصول عليه او الامتناع عن تناوله فانه يعد من اهم المواد الموجودة في العالم ومن اهم المواد الغذائية للانسان نحصل على النشاء من النباتات ويكون على شكل حبيبات دقيقة ولكن كيف يصنع النبات ذلك النشاء؟

يحول النبات الماء الذي يمتصه من التربة مع ثاني اكسيد الكربون الذي يأخذه من الهواء الى سكر وذلك بواسطة اشعة الشمس ومادة الكلوروفيل ثم يتحول السكر فيما بعد الى نشاء. يختزن النبات النشاء على شكل حبيبات صغيرة في الساق والجذور والاوراق والثمر والبذار. فالبطاطا والذرة والارز والقمح كل منها يحتوي على كميات كبيرة من النشاء.

ويفيد النشاء المخزون كغذاء في نمو البراعم الجديدة حتى تتمكن من تصنيع موادها الغذائية بنفسها ولذلك عندما نشاهد نمو نبات ما فاننا نتأكد ان مخزون النشاء في الساق يمد النبات بالغذاء.

يمد النشاء الانسان والحيوان بطاقة تساعد على تمثيل الغذاء مثل السكر اذ يتألف من الكربون والهيدروجين والاكسجين وهو بشكل عام ليس حلوا ولا طعم له. وتحول بعض المواد الكيميائية الموجودة في الفم والمعدة والامعاء النشاء الى سكر عنب لكي يستطيع الجسم استعماله بسهولة. وللحصول على النشاء من النبات علينا ان نسحق النبات المخزن للنشاء ومن ثم نغسله بالماء ونضعه في وعاء لكي يترسب. بعد ذلك يعصر الماء من النشاء الرطب ويجفف كتلة النشاء وتحول الى مسحوق. هذه هي الطريقة التي نحصل فيها على النشاء.

وللنشاء استعمالات غير عادية اذ يستعمل لتنشية الملابس وكيها وكمادة لاصقة وفي صنعة الملابس وكأساس للعديد من مستحضرات التجميل.

هل تعرف ما هي الخميرة؟

اذا تعرض محلول سكري ضعيف الى الهواء لعدة ايام تكوّن لدينا زبد رغوي ضعيف يطفو على سطحه ويصبح للمحلول رائحة كحولية. وقد حدث هذ التحول لوجود حلايا رقيقة في لنبات تدعى احميرة. إذ ان الخميرة انتقلت من الهواء الى السائل او المحلول بسبب توفر الشروط الملائمة لنموها. وقد عرف الانسان هذه العملية واستفاد منها منذ آلاف السنين بصناعة الكحول بشتى أنواعها. ويصنع المحلول السكري من البطاط والذرة والشعير المنقوع والتفاحيات وقد كان العنب يعرّض الى الهواء لصنع الكحول والويسكي والبيرة والنبيذ وانواع احرى من المشروبات الروحية.

كما لوحظ منذ القديم انه اذا اضيفت الخميرة الى عجين الخبز قبل وضعه في لفرن لمدة معينة فان الخبز سينتفخ وستصدر عنه رائحة حميلة واذا ما ادخل الخبز الى الفرن فسيبدو اسفنجيا خفيفا

وفي عام ١٨٥٧ اعلن لويس باستور عن اكتشاف طريقة لزراعة هذه الخميرة وقال ان الخميرة عبارة عن خلايا نباتية تدعى وحدة الخلية. وتنتمي الخميرة الى عائلة لفطريات وهي اجسام دقيقة ومدورة وعديمة اللون وهي اكبر من غالبية لبكتريا ولكنها تبقى صغيرة ويلزمنا ١٢٠٠ الى ١٦٠٠ منها لتشكل سنتيمترا واحد. وتتكاثر الخميرة بالبراعم اي انها ترسل نتوءات تنفصل عن الخلية الام مكونة خلايا كاملة الحجم تشكل اثناء نموها مواد تدعى الانزيمات مثل انزيم الزيمار ولهذه المواد (الانزيمات) لقدرة على تحويل النشاء الى سكر والسكر الى كحول وثاني اكسيد الكربون وبعد ان يتم التحول يتشكل ثاني اكسيد الكربون ويصعد الى الاعلى ثم يطير تاركا الكحول.

اما في مجال صناعة الخبز فيتجمع ثاني اكسيد الكربون على شكل فقاعات في العجين ويكون نتيجة ذلك التجمع انتفاخ العجين وتقوم الحرارة بعد ذلك بازالة هذه الفقاعات عن غاز ثاني اكسيد الكربون تاركة فراغات عديدة داخل الخبز وهذا يعطي الخبز المظهر الاسفنجي.



منظر مكبر لتبرعم خلايا الخميرة



خبز مخبوز — خبز مرتفع — خبز هابط



ن اين جاء اسم نبات القرن؟

ان اسم القرن يقترن بنبات الصبار فقد كان شائعا ان نبات الصبار لايزهر الا حين يصل الى عمر المئة ولكن الحقيقة غير ذلك فكل نبتة تزهر وفقا لعمرها وفقا لقوتها ووفقا للظروف المعاشية التي تعيش فيها. ففي البلاد الحارة تظهر الزهور على نبات الصبر خلال سنوات قليلة ولاتنضج النبتة في المناطق الباردة الا في الاربعين او الستين من العمر.

وينمو الصبر بشكل رئيسي في المكسيك كما ينمو في جنوب وغرب الولايات المتحدة وفي اواسط وجنوب امريكا الاستوائية وللنبات اوراق لحمية ثخينة تنتهي بطرف مدبب. كما يتصف ساقها بالقصر لدرجة انه يخيل اليك ان اوراقها تنبت من الجذور وبدون ساق على الاطلاق.

وعندما تزهر نباتات الصبار ينمو في وسط النبتة مجموعة من الاوراق مع نمو مجموعة من الزهور القصيرة. وبعد ان تنمو هذه الزهور تموت النبتة ظاهريا ولكنها في الحقيقة تقوم بتخزين المادة الغذائية ضمن اوراقها الثخينة وفي النهاية تزهر الوردة. وطريقة نمو هذا النبات تجعل استعمالاته ممتعة اذ ينمو ساق هذا النبات بسرعة وحينما يحدث ذلك يندفع النسغ باتجاه السويق النامي. وفي ولاية مكسيكو يقوم الناس بانتزاع هذ البرعم قبل اكتمال نموه ومن ثم يقيمون فجوة داخل النبات ليستخرجوا كمية من النسغ ذات الطعم الحلو. ثم يوضع هذا السائل في زجاجات من جلد الخنزير ويترك ليتخمر حتى يصبح ذى مظهر حليبي كثيف فيتحول السكر عندها الى كحول ويسمى السائل الحاصل (pulque) وهو المشروب الوطني في المكسيك ويعتبره الناس من المشروبات المغذية.

كيف ينمو الفول السوداني؟

عندما ننظر الى حبة الفول السوداني المغلفة نشاهد شبها كبيرا بينها وبين حبة الفاصولياء. وفي الواقع ينتمي الفول السوداني الى العائلة نفسها فنبتة الفول السوداني عبارة عن شجيرة صغيرة تمثل الحبات ظهورها وبعد ان يذبل تويج الزهرة يستطيل جزء من البرعم وينغرس في التربة ثم يستطيل هذا النتوء المغروس وتنضج البذرة. لذلك فانك اذا ما ردت ان تجمع حبات الفول السوداني عليك ان



تستخرجها من التربة وتحصر عليها. وانه من المرجح ان الموطن الاصلي للفول السوداني هو امريكا الجنوبية فهو نبات قديم جدا وقد وجدت حبات منه ضمن محتويات القبور القديمة التي تعود الى عصور ما قبل التاريخ في البيرو كما وجدت لها رسوم محفورة على اوان أثرية ومن هناك - اي البيرو - انتقل الفول السوداني الى افريقية ومن ثم الى الولايات المتحدة الامريكية. واليوم يزرع الفول السوداني في فلوريدا وكاليفورنيا وفي شمالي واشنطن كما توجد انواع اصغر في اسبانية ويحتاج الفول السوداني الى مناخ حار وجاف فهو يستطيع مقاومة الجفاف لفترات طويلة. ويزرع الفول السوداني في اواخر فصل الربيع وبعد ان يجف ساق النبات تقلب على الارض بواسطة الآلات. ويمكنك تناول الفول السوداني على شكل زبدة او مملحا او مشويا ويستخدم في كثير من الصناعات مثل صناعة الزيت المستخدم في صنع السلطات وطبخ الخضار وصناعة الصابون كما يمكن اطعام قطعان الغنم من بقايا الفول السوداني المصنع كما تصنع من الفول السوداني الاصباغ وحبر الطباعة.

هل تعرف شيئا عن عشبة الخطمي؟

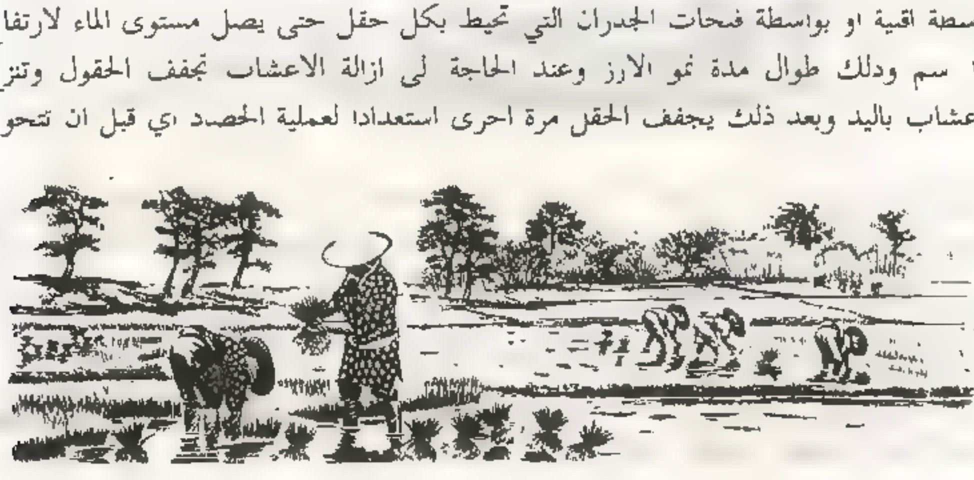
إن الخطمي التي تاكلها اليوم كحلوى ليست لها علاقة بعشبة الخطمي. ففي وقت من الاوقات صنعت هذه الحلوى من نبات يدعى الخطمي وهكذا سميت بحلوى الخطمي، تنتسب نباتات البامية والخطمي الى الفصيلة الخبازية وقد استعملا في الماضي لصناعة الحلوى كما تستعمل نباتات الخباري لصناعة الألياف والغذاء هناك نوع من نبات الخبازي تتصف بذوره

بطعمها الحلو وتصنع منه العطور، اما اوراق اسلالات الصيفية من الخبزي فتستعمل لتلميع الاحذية. وللخبازي ورود جميلة ذات لون ابيض ووردي واصفر واحمر. كما ينمو هذا النبات في البراري وتضم خبازي المستقع البري الذي يوجد على طول شواطئ المحيط الاطلسي في الولايات المتحدة الامريكية. هل تذكر انك شاهدت صورا عن ترحيب سكان هاواي بالضيوف وهم يرتدون اطواق الزهور؟ ان هذه الزهور تزرع في هاواي موطنها الاصلي وهناك نوع آخر من الخبازي تصنع منه بعض المربيات والمرطبات المنعشة. وتضم عائلة الخباري حوالي ٩٠٠ نوع مختلف.

ملاحظة: الخطمي: وبفتح الخاء ايضا نبات مليں نافع اعسر البول والحصا ولنسا وقرحة الامعاء.

هل فكرت يوما كيف ينمو الارز؟

ان نصف سكان العالم يعتمدون في حياتهم على الارز بشكل كامل وان معظم هؤلاء السكان يعيشون في آسية ولكن هذا لا ينفي اهمية الارز بالنسبة للعالم الغربي. والارز على انواع: فهناك الارز البرى الذي ينمو في مياه البحيرات الضحلة في كندا وفي الولايات المتحدة الامريكية وهذا النوع الذي يأكله معظم الناس وهناك الارز الذي ينمو في المناطق المرتفعة في الحقول كبقية الحبوب وينمو الارز في مناطق واسعة ذات تربة طينية، تلك التربة التي جلبتها المياه. وهذه الاراضي توجد على جوانب البحيرات وعلى جوانب الانهار ولا يكفي ان تكون الاراضي طينية بل يجب ان تغمر بالمياه اثناء فترة نمو الارز ولزراعة الارز تنثر البذار على مناطق واسعة ومعدة لهذا الغرض وفيما بعد يتم نقل النباتات الباقية الى الحقول الواسعة المحاطة بسياج. تغمر الحقول بالمياه بواسطة اقنية او بواسطة فتحات الجدران التي تحيط بكل حقل حتى يصل مستوى الماء لارتفاع ١٣ سم وذلك طوال مدة نمو الارز وعند الحاجة الى ازالة الاعشاب تجفف الحقول وتنزع الاعشاب باليد وبعد ذلك يجفف الحقل مرة اخرى استعدادا لعملية الحصاد اي قبل ان تتحول



الاوراق من اللون الاخضر الى اللون الاصفر وبذلك يتضح لك ان زراعة الارز تحتاج الى جهد كبير.

لا احد يعرف بالضبط متى بدأت زراعة الارز ولكنه يعد من قدم المحاصيل التي عرفها الانسان فقد زرعه الصينيون قبل ٥٠٠٠ عام ومن المحتمل ان يكون قد نما على ضفاف الانهار الهندية ومن هناك انتشرت زراعته الى البلدان الاخرى وقد كان اول عهد اوربة بزراعة الارز في القرن الخامس عشر في ايطاليا.

كيف تنشأ ظاهرة تبعثر البذار في الطبيعة؟

كما هو معروف فان نثر البذار هو طريقة من طرق احياء النبات مرة اخرى ولكن ضمن شروط طبيعية محددة: مثل الرطوبة والاكسجين والحرارة فاذا توفرت جميع هذه الشروط ولم ينبت النبات يمكننا ان نعد البذرة قد ماتت ولذلك فمن المهم جدا وضع البذرة في المكان المناسب وبالطريقة الصحيحة وهناك ثماني طرق لنثر البذار في الارض. منها ان نوعا من البذار يمتاز غطاؤه الخارجي بانه مزود باشواك تلتصق بجلود الحيوانات وبذلك تنتقل من مكان الى آخر وان هناك نوع آخر ينمو داخل ثمر اعليق الدبق، وعندما ياتي الطير لأكل العليق تلصق بعض البذار بريشه، وتنتقل بهذه الطريقة الى مكان آخر. اما بذار النباتات التي تنمو داخل المياه او بجانبها فتقع عادة في الطين وفي المياه وتنتقل الى مكان آخر عن طريق التصاق الطين بقدم الحيوانات الباحثة عن الطعام بجانب الانهار.



هل سمعت بنبات الدابوق؟

في جميع انحاء العالم يعلق الدابوق في اعياد الميلاد وفقا لما تقوله التقاليد فاذا ما وقفت فتاة جميلة تحت شجرة الدابوق فيحق لاي شاب ان يقبلها ويعود استعمال الدابوق اثناء العطل وفي المناسبات الى العصور القديمة فعندما غزا الرومان بريطانيا وفرنسة كان سكان تلك المناطق يدعون بالسلتيين وهم السكان الاصليون وكان يحكم هؤلاء السلتيين مجموعة من الكهان يعتقدون ان الانسان

لايمى وكانت معظم طقوسهم تعتمد على تقديس الشجر والثمار النامية عيها، وما هي في رأبهم إلا هدية من السماء الى الانساد ومن بينها شجرة الدابوق وكانت هذه مصدر التقليد الذي ذكرناه من نخيث ان الشاب يقبل الفتاة الواقفة تحت شجرة الدابوق.

اما لشعوب الاسكندنافية فقد يعتقدون ان شجرة الدابوق تجلب الحظ الحسن ولذلك يجمعونها خلال احتفالات الشتاء وتتسلم كل عائلة جزءا منها لتعلقها على مدخل البيت وذلك لحماية البيت واهله من الارواح الشريرة ومن اسباب تقديس هذا النبات انه ليس له جذور في الارض فهو ينمو على اغصان شجرة اخرى. وعندما يكون الدابوق فتيا جدا وذلك اثناء نمو البذرة تنمو له نتوءات دقيقة تثقب لحاء الشجرة المستقبلة عليها حيث توضع البذرة وبعد ان تنمو في لحاء الشجرة تنتقل الى الخشب وتنتشر بهذه الطريقة فتمتص جزءا من المواد الغذائية المخزونة في الشجرة المضيفة ويقوم هذا لغذاء المخزون بتغذية نبتة الدابوق نفسية التي تنمو بشكل طبيعي كبقية النباتات. وبذلك نرى انه لا علاقة لهذا النبات بالتربة، وقد يصادف احيانا ان يقضي الدابوق على شجرة المضيفة، وينمو الدابوق على شجرة العليق وانواع اخرى من الاشجار التي تنمو في جميع انحاء اوربة. وتتغذى الطيور على هذا النبات، واثناء ذلك تلتصق بعض الاغصان بمناقيرها، ولنزع هذه الاغصان الصغيرة تحاول الطيور التخلص منها عن طريق فرك مناقيرها بالاغصان الاخرى. وبذلك يتم انتشار البذار الجديدة.

كيف انتشرت فكرة قطع الاشجار؟

أن صناعة قطع الخشب ونشره من اقدم الصناعات التي بدأت في الولايات المتحدة الامريكية. وهناك قصص كثيرة تتحدث عن جلب الاخشاب من العالم الجديد. ويكفي ان نعرف ان اوائل المنتجات التي شحنت الى انكلترا في مقاطعة ميستاون كانت الخشب غابات فرجينيا. ويستعمل الخشب في صناعة البيوت ولاستعمالات اخرى كثيرة. فيستعمل الخشب في صنعة الأثاث المنزلي وصناعة بلاط الغرف كما يستخرج من بعض الاخشاب المطاط والصمغ والفلين. وبعد قطع الشجرة يستعمل المنشار اليدوي او الآلي في قطع الجذع ثم تسحب الجذوع الى المنشرة، ويستعمل الماء كوسيلة ليطوف الخشب وينقل الى المنشرة.

يقطع الجذع الكبير الى قطعتين او ثلاثة قطع وتدخل في آلة خاصة تقطيعها على شكل شرائح طولية حسب السماكة المرغوبة. وبعد ذلك تشذب الاطراف الخشنة. ولا يستعمل الخشب لا بعد ان يجف تماما وذلك لان الخشب المصنع من الخشب المقطوع حديثا يحوي على ثلثي حجمه ماء، واذا استعمل مباشرة فانه سيجف ويتقلص بعد فترة قصيرة.

توضع الاخشاب فوق بعضها البعض لتجف في العراء. وقد يستغرق ذلك شهرا او سنة، ويبقى بعد التجفيف حوالي ١٥ـ٢٠٪ من الماء داخل الخشب وهناك طريقة اخرى للتجفيف وذلك باستعمال غرف التجفيف، وتدعى التنور او الاتون ويتم تجفيف قطعة الخشب في هذه الغرف في مدة تتراوح بين يومين الى اسبوعين ويجف الماء منه بشكل كامل تقريبا.

يتساءل الكثيرون وهم يعبرون الغابات، لماذا تهتم الحكومات بحماية هذه الغابات، ولماذا تنتشر الغابات على نطاق واسع في جميع انحاء العالم؟

كيف نشأت الغابات؟ وماذا نستفيد منها؟

تغطي الغابات ثلث ارضي الولايات المتحدة الامريكية اي كثر من ٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠ هكتار (٢٥٠مليون)، وهناك وسائل كثيرة يجب اتخاذها لحماية الغابات والعناية بها كما يحدث في بلدان عديدة من العالم.

دعونا نستعرض في البداية ما تقدمه الغابات من خيرات، وما نجنيه من اشجارها من الثمار والجوز هذا من ناحية الطعم، اما في مجال الصناعة فهي مفيدة في صناعة الاثاث والبناء والزوارق، والورق، والالعب، وما الى ذلك من الصناعات. ون هذه الغابات تخفف من خطر الفيضانات، وتساعد على تعديل امدادات المياه، اذ تتصف اراضي الغابات بسرعة امتصاصها لمياه الامطار والثلوج الذائبة فلولا ذلك لانجرفت المياه على شكل فيضانات كما ان علينا ان لا ننسى المتعة التي توفرها الغابات لملايين الناس.

اما الاعتناء بالغابات من حيث زراعتها فمتوفرة في اوربة مند مئات السنين فقبل ٤٠٠ عام مضت كانت انكلترا قد اصدرت القوانين لتي تمنع قطع اشجار الغابات وفي القرن الثامن عشر بدأت نكلترا بشراء الاشجار الحسنة لافسح المجال امام الاشجار لفتية للنمو والترعرع. وتقوم الايدي الماهرة بعمليتي القلع والغرس معا وذلك للتأكد من نجاح عملية الزراعة، مما جعل الاعتناء بالغابات علما من العلوم. اما اكثر الدول المالكة للغابات فهي: الاتحاد السوفياتي، البرازيل، كندا، الولايات المتحدة الامريكية. وعلى الرغم من العناية التامة للمحافظة على الغابات ووقايتها من الحرق. لانه يحترق سنويا حوالي ٢٠٠٠٠٠ شجرة في لولايات المتحدة الامريكية.



أن شجرة البرتقال احيانا تثمر ليمونا والذي يجعل ذلك ممكنا هو لتصعيم. فاد اخذنا برعما من غصن شجرة احاص وادخل بعذية في شق احدث مسبقا على جذع الشجرة المراد تطعيمها ولتكن شجره سفرجل. عندئذ فانه من لمؤكد ان هذا لغصن سوف يحمل الاجاص والسفرجل في آن واحد. وبالطريقة نفسها يمكن شجرة اللوز ان تحمل الاورق واللوز معا، ويستعمل التطعيم احيانا لاحداث نوع نادر من النبات او نوع طريف.

ماذا يعني التطعيم؟

وبغض النظر عن هذه الاشياء فان للتطعيم دورا كبيرا في عمليات الزراعة. ومن حسنات التطعيم انه يعطي المزارع تأكيدا بنوعية الثمار التي ستعطيها الشجرة. لان الشجرة المطعمة ستعطي نوعية لثمار نفسها التي تمنحها الشجرة التي اخذ منها البرعم.

وهناك طرق عديدة لادخال البراعم في شق الشجرة المراد تطعيمها مع التقيد بقاعدتين:

الاولى: لا يمكن تطعيم شجرة بنوع آخر من الاشجار ما لم تكن من الفصيلة نفسها وهذا يعني انه يمكن تطعيم شجرة التفاح بشجرة اجاص وسفرجل، ما الدراق فيمكن تطعيمه بالمشمش واللوز والخوخ و اية شجرة لوزية اخرى. ولكن من المستحيل تطعيم شجرة التفاح بشجرة الدراق.

الثانية: يتوجب ن تقوم طبقة الكامبيوم "الطبقة الحاملة للنسغ الحي" في غصن التطعيم بالالتصاق بطبقة الكامبيوم في غصن الشجرة المراد تطعيمها وبدون ذلك لن يكون هناك غصن مطعم. وهناك نواع عديدة للتطعيم ابتداء من ادخال برعم صغير تحت اللحاء في الشجرة الاخرى مرورا بتطعيم غصن كامل في شرخ حاصل في الشجرة وذلك لمعالجة الجذع، كما انه قد ادخل التطعيم الى عالم الحيوان فاجريت تجارب متعددة في هذا المجال، كزرع العيون حيوانات مختلفة كالضفادع والفئران والارانب وقد تعلم الجراحون الكثير من خلال هذه التجارب فقاموا بجراحة ناجحة على الانسان مثل نقل بعض العظام من انحاء الجسم وزرعها في امكنة اخرى. في الانف على سبيل المثال - لتحسين منظره) او نقل اجزاء سليمة من الجلد لتعويض الانسجة المحروقة.

تطعم البراعم



تطعيم الغصن



لماذا يطفو الفلين؟

لقد عرفت قابلية الفلين في الطفو فوق سطح الماء منذ العصور القديمة وقد انقذت آلاف الارواح منذ زمن بعيد.

ان الفلين اخف بكثير من الماء، وسبب طفوه فوق سطح الماء هو صعوبة اقتحامه لجدران خلايا الفلين، فهي مملوءة بالماء وهذا ما يمنع من استعمال الفلين كناقل للماء. والفلين هو عبارة عن الطبقة الخارجية للحاء شجر البلوط وتعد اسبانية والبرتغال من اكثر الدول انتاجا للفلين في العالم اذ تنتج ثلثي انتاج العالم ويمو شجر البلوط في هذين البلدين بشكل كبير.

يصل طول فلين البلوط من ٦- ١٢م، ويصل طول قطره الى متر واحد، وينزع الفلين للمرة الاولى من هذه الاشجار في السنة العشرين من عمرها. ولا تؤدي هذه العملية الى موت الشجرة. بل على العكس من ذلك فانها تستفيد كثيرا من هذه العملية. وبعد تسع سنوات ينزع الفلين منها مرة اخرى ويكون ذا نوعية احسن من المرة السابقة. بعد نزع الفلين بعدة اسابيع يغطى للتخلص من حمض التنيك، وبعد الغلي يفرد الفلين على صفائح مرنة لتجف، ومن ثم يحزم ليشحن الى معظم انحاء العالم. وهناك نوعان من الفلين: النوع الاول هو الفلين الخشبي ويستعمل لصناعة سدادات الفلين وقوارب النجاة. اما النوع الثاني فيدعى الفلين المسحوق. اذ يخلط مع غيره من المواد وتصنع منه اغطية الغليون وبعض اجزاء الاحذية وبعض اجزاء السيارات. واهم استعمالات الفلين اليوم تغليف الغرف بعازل الصوت، واحاطة غرف التبريد والبرادات.

ما هي انواع شجر النخيل؟

قد يظن معظم الناس ان شجرة النخيل ما هي الا زينة تزين بها شوارع المدينة ان شجرة النخيل تنمو بجانب الشواطئ الاستوائية، وهي متعددة الانواع جدا الى درجة انها تصل الى اربعة آلاف نوع وفصيلة من اشجار النخيل. وهي من اكثر الاشجار التي يستفيد منها الانسان فهو يستفيد من ثمارها. وساقها، واوراقها لصنع بعض الاثاث وسطوح المنازل والحبال. كما يستعمل لحاء شجر النخيل والاوراق في صنع البسط والاوراق والثياب و السلال والقبعات ويستعمل ثمر نخيل العاج في صنع الازرار كما يصنع السكر والخمر والعسل من نسغ اشجار النخيل وتتشابه اشجار النخيل في الشكل

فمعظمها يتصف بجذع عال مستقيم، تتجمع الاوراق في اعلى الشجرة كما ان لبعضها سويقات فرعية تتراوح اطوالها بين عدة سنتمترات حتى ٢٣م.

اما اوراق شجرة النخيل اللامعة، فاما ان تكون على شكل مروحة او على شكل ريش طير ويتراوح عرض الاوراق من عدة سنتمترات الى ثلاثة امتار وطولها يصل الى تسعة امتار. اما عن حجم الثمرة فقد تكون صغيرة كحبة الفاصولياء وكبيرة مثل كرة القدم وهي الثمرة المعروفة بجوز الهند ومن الممكن ان تكون لها قشرة خارجية قاسية. وينمو النخيل في جنوب الولايات المتحدة الامريكية والمكسيك وامريكا الجنوبية وآسيا وافريقية و وربة وفي جزر المحيط الهادي الاستوائية. وهناك اعداد هائلة من شجر النخيل وينمو بعضها في الصحاري الجافة وبعضها في الاراضي الرطبة والخصبة: ومن انواع النخيل هناك نخيل الزيت، النخيل التدمري، النخيل الملفوف (اصوله في استراليا) نخيل جوز الهند.

ماذا تعرف عن نبات البامبو؟

نبات البامبو من اكثر النبات غرابة. فهو ينمو بمقدار ٤١سم يوميا. ويمكن ان يصل طوله الى ٣٦م وينتشر بسرعة مذهلة، اذ يمتلأ الشارع باكمله بهذا النبات خلال شهر واحد. وهناك خمسمائة نوع من البامبو. ويتصف ساق هذا النبات بالنعومة وهو اجوف ومفصل وينمو بسرعة مذهلة وتزهر معظم نباتات البامبو سنويا ولكن هناك انواع لا تزهر الا ثلاث او اربع مرات في القرن الواحد. وزهور البامبو شبيهة بزهور بعض الحبوب وفي بعض الاحيان تشبه البندق او الجوز.

يعد البامبو من النباتات الاستوائية وشبه الاستوائية فهو ينمو في آسيا وامريكا الجنوبية كما ينمو بعض انواع البامبو في افريقية. ولقد تم ادخال حوالي ثلاثين نوعا من نبات البامبو الطويل الى كاليفورنيا وفلوريدا وكانت تجربة زراعية ناجحة. ولقد تعددت استعمالات البامبو ففي الولايات المتحدة يستعمل بشكل رئيسي في بحيرات السمك وصناعة العكازات وصناعة ابر جهاز الفوتوغراف ولكن اكثر استعمالات البامبو محصورة في البلدان الشرقية بشكل كبير، ففي البلدان الشرقية يقوم الناس ببناء بيوت كاملة من هذا النبات اذ يستعملون الاعمدة الطولية كأساس اما الاعمدة المشقوقة الى نصفين فتستعمل للعوارض المائلة في السقف. كما تغرس على ارض البيت، كما يستعملون الطبقات القاسية الخارجية كشباك لعزل الغرف بعضها عن بعض. ولهذا النبات استعمالات اخرى عديدة كصناعة القوارير. وهناك نوع قاسي من البامبو تصنع منه



السكاكين والسلال المتينة والجميلة. ففي اليابان يستعمل البامبو وخاصة السيقان المجوفة لهذا النبات كأنابيب للمياه في الحدائق وفي بعض البلدان تصنع المزامير من هذا النبات. كما يستعمل الشرقيون بعض البراعم الطرية كخضار، وبذلك نرى اهمية هذا النبات بالسبة لبعض البلدان في العالم. والمثير للعجب ن نبات البامبو يعد من لاعشب وهو طول نوع في العائلة العشبية، على الرغم من ان العديد من الناس يظنون ان البامبو من الشجيرت او الشجر.

هل تعرف ما هي انواع الحشائش؟

أولا ذهبت الى محزن ما، واردت شراء بعض بذار الاعشاب سيكون لديك خيرات عديدة، وستجد نفسك امام اعديد من انواع الاعشاب تتضمن الاعشاب الحقيقة والمصنعة علميا، من ذرة وقمح وشعير وارز وشوفان. ان هناك ٤٥٠٠ نوع من الأعشاب ومن امعروف ان بنات البامبو من اطول انواع الاعشاب وهو ينمو في المناطق لحارة وحتى ارتفاع يصل الى ٣٠م.

اما اقصر انواع الاعشاب فهي التي تنمو في المناطق القطبية والتي يصل طولها الى خمسة سنتمترات وتتميز الاعشاب الحقيقية عن غيرها من النباتات بان ورقها مرتبة بشكل متقابل على السق،اما عروق الاوراق، فيسير فيها الغذاء بشكل نظامي، وليس لزهور الاعشاب مظهر نضر، بل يتصف مظهرها بالشحوب.

تضم الولايات المتحدة وحدها مثلا اكثر من ١٥٠٠ نوع من الاعشاب. وهناك نوع من الاعشاب ينمو في المروج والحقول وعلى جوانب الطرقات. وهو اهم انواع اعشاب شهر حزيران، ويحمل قيمة غذائية كبيرة ضمن الاوراق والساق لذلك فهو من اهم الاعشاب التي تتغذى بها المواشي، وقد اعطى هذا النوع من الاعشاب اهمية كبيرة لمقاطعة كنتوكي، اذ اصبحت زراعته شائعة في الحدائق لعامة وملاعب الغولف. ومن هذه الاعداد الضخمة من انواع الاعشاب تظهر تلك الانواع المفيدة لغذاء الانسان او لاستعمالاته الاخرى ومعظم لسكر المستعمل في العالم قد اتانا من نبات عشبي يدعى قصب السكر.



تعد الورود من افضل الزهور لدى الانسان عبر مئت السنين. ولم يحدث ان نال اي نوع من لنباتات عبر الاجيال اهتمام الشعراء كما نالته الورود وتعد الوردة رمزا للحب في لغة الزهور كما لعبت الوردة دورها في لتاريخ. ففي حين كانت الحرب تدور مابين عائلتي يورك ولانكستر في نكلترا، كانوا يستعملون الورود البيضاء والحمراء رمزا لشعارهم وقد اعطت الزهور اسمها لهده الحرب.

كم نوعاً من الأزهار في الطبيعة؟

زرعت الورود منذ مئات السنين لذلك فقد انتجت العديد من الفصائل لدرجة اننا نصعب علينا جدا ن نحصرها ولكن يصل العدد التقريبي لها من ٣٠ الى ٢٠٠ نوع ولا تقتصر زراعة الورود على بلد واحد وانما تنتشر في جميع بلدان العالم تتدرج الوان الورود من الابيض الى الوردي والاصفر والبرتقالي والقرمزي كما يتنوع حجم الوردة من ازرار صغيرة الى وردة كبيره ذات بتلات عريضة وفي جميع الحالات تنمو الورود على شجيرات صغيرة او نباتات تشبه دوالي العنب اما الساق فهي مزودة بالاشواك التي تحمي الشجيرة من هجوم بعض الحيوانات التي تعد الورود من الاطبق الشهية. وتنقسم زراعة الورود الى قسمين: الورود الصيفية التي تزهر لمرة واحده وذلك في بداية الصيف ولورود الدائمة التي تزهر لعده مرات خلال الفصل الواحد. تتضمن الورود الصيفية معظم الورود التقليدية، مثل الورود الشامية والوردة الكثة والمتسلقة والورود الصفراء. اما الورود الدائمه فهي اقل صلابه وقوة. وتتضمن الورود العطرة والورود الصيفية، والورود دائمة الخضرة كما تتضمن ايضا ورود الشدي الحميية.

هناك فرق بين المنطقة القطبية والدائرة القطبية. فالدائرة القطبية تقع في اقصى الشمال من الكرة الارضية، وتضم جميع الاراضي والمياه التي تقع ضمن هذه الدائره.

هل تنمو النباتات في المناطق القطبية؟

ولكن في يومنا هذا تعد المنطقة القطبية وحدة جغرافية تتألف من عدة عناصر وخاصة الحياة النباتية والمناخ وتمتد المنطقة القطبية جنوبا حتى كندا وتضم الارض الخضراء. لا تبقى المنطقة القطبية باردة على الدوام ولا يكسوها الثلج والجليد طوال ايام السنة، اذ



تصل درجة الحرارة فيها خلال الصيف القصير والحار الى ٢٧ْم وفي بعض المناطق تصل حتى ٣٨ْم.

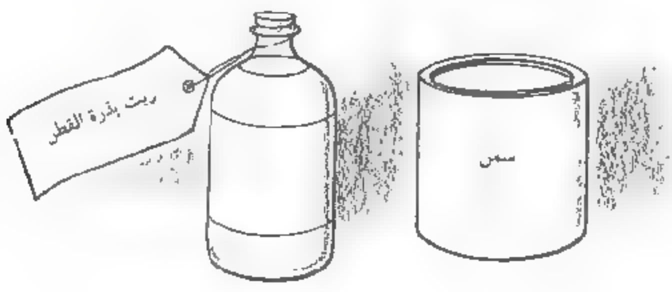
وتنمو اعداد كبيره من النباتات في المنطقة القطبية فقد تم احصاء تلك النباتات فوصلت الى ١٣٠٠ فصيلة نباتية موجودة في المنطقة القطبية، وهي من انواع مختلفة نصفها او اكثر من نوع الاشنه والطحالب وهي تعطي معظم اراضي المنطقة القطبية. كما توجد الوديان في المناطق الهضبية وتوجد المراعي في المناطق القطبية. تتنوع الحيوانات التي تعيش في المناطق القطبية اذ تنتشر قطعان الكاريبو والغزلان والاغنام الجبليه، والذئاب والثعالب والدببه القطبيه.

اما بالنسبة للطيور التي تعيش في المنطقة لقطبية فهناك البط والنورس كما يعيش سمك السلمون والفقمة والحوت في تلك المنطقة.

تخيل ان لك صديقين لا يعرف احدهما الاخر، فتقوم بتقديم احدهما للآخر وتتركهما وتذهب فلن يحدث اي شيء ولن يتمكنا من التحدث والانسجام ولكن اذا رجعت اليهما واصبحتم ثلاثة وبدأ الحديث يدور بينكم فسترى ان هذين الصديقين ما يلبثان ان يبدآ بالكلام مع بعضهما.

ما هو الوسيط الكيميائي (Catalyst)؟

من وجهة نظر الكيمياء تعد انت الوسيط بينهما، والوسيط الكيميائي مادة كيميائية تزيد من تفاعلات بعض المواد بمجرد وجودها او تتناقص.



افرض ان صناعيا ما اراد ان ينتج مركبا كيميائيا معينا وذلك عن طريق مزج مواد بسيطة، ماذا ستكتشف؟ ستكتشف ان الفاعل سيكون بسيطا ولابد من اضافة الوسيط الكيميائي. فالوسط الكيميائي يسرع في التغيرات الكيميائية بدون ان يتغير بشكل دائم. فاذا تغير شكل مؤقت اثناء التفاعلات فانه يعود الى حالته الطبيعية بعد ان تنتهي العملية الكيميائية، ومن الممكن ان يساعد catalyst في تركيب المواد الكيميائية او تحليلها.

ان جميع المواد تعد تقريبا من الوسائط الكيميائية ومن اهمها الماء، لان جميع العمليات الكيميائية تحدث اذا توفرت الرطوبة. فعندما يتحد معدن الحديد مع الاكسجين يتكون لدينا نتيجة التفاعل الكيميائي مادة ثانية ولكن بشرط توفر الرطوبة المناسبة، وبذلك يتضح ان الماء يقوم بعملية الوسيط الكيميائي في عملية الاكسدة او (الصدأ). فحين يتم التغيير يعرض المزيج الى ضغط، ويؤخذ الوسيط الكيميائي يستعمل في تفاعل ثان ولمرة اخرى.

هل سبق لك ان نظرت الى حافة المرآة؟ اذا فعلت هذ سترى ان لزجاج مقطوع بشكل حاد وسترى الوان قوس قزح. فالزجاج في هذه الحالة قد قام بعمل الموشور فما حدث في الحقيقة هو التحليل الضوئي وما شاهدته يدعى بالطيف والآن لننتقل الى تفصيل هذا الامر.

لماذا تصدر الالوان عن الموشور؟

فعندما يدخل الضوء من الهواء الى الماء، او من الهواء عبر الزجاج يتغير اتجاهه بالتأكيد، وهذا التغيير في المسار يدعى الانعكاس. ولابد انك لاحظت الانعكاس آلاف المرات. وعلى سبيل المثال اذا نظرت الى ملعقة موضوعة في كأس ماء، تشاهد ان الملعقة قد انحرفت حين دخولها في الماء. وقد حدث هذا بفعل انحراف الضوء في الماء. والآن لنرجع الى الموشور، فحينما يدخل الضوء من خلال الزجاج عبر زاوية فانه ينحرف وهذا يسمى بالانعكاس الضوئي. وبدلا من خروج الضوء بلونه الابيض فانه يدخل الى الموشور كحزمة ضوئية بيضاء ثم يخرج متحولا الى الوان مختلفة. وهذا يحدث لان الضوء مركب من مجموعة من الالوان تدعى الوان الطيف



فعندما يدخل الضوء الى الموشور، تنحرف جميع الوان الطيف وتنعكس ولا تنحرف جميعها بالطريقة نفسها وبالقدر نفسه، ففي البداية او في الاعلى ترى انعكاس اللون الاحمر فالبرتقالي فالاصفر فالاخضر فالازرق فالنيلي فالبنفسجي، ويكون انحراف اللون الاخير اكبر ولكنها في النهاية تشكل الوان قوس قزح.

لقد عرف الانسان هذه الحقيقة منذ زمن طويل، من خلال ملاحظاته لانعكاس الضوء اذ قام اسحق نيوتن عام ١٦٦٦ بتجربة تثبت حدوث عملية التحليل الضوئي وذلك من خلال قرص نيوتن وهو قرص دائري مقسم الى مجموعات بسبعة الوان كبيرة وبشكل قطعات. فحين يدور القرص حول محور يمر من مركزه بسرعة كبيرة فنجد ان القرص اصبح ابيض اللون تقريبا.

اذا وضعت قسما على الطاولة وبرمته برمة واحدة، ستراه يدور حول نفسه عدة مرت وكذلك الكرة واي شيء تستطيع برمه. اذا ما الذي يجعل الخذروف يدور؟ هل هي القوة ام الطاقة التي اعطيت له وما الذي يجعله يستمر في الدوران؟ وما الذي يجعله يدور في مكان واحد؟

لماذا يدور الخذروف؟

ان المبدأ العلمي الذي يفسر هذه الاشياء يدعى (الجيروسكوب) ذو الحركة المستمرة، وهذا ما يفسر حركة الجيروسكوب الدائمة او اي جسم مغزلي فاذا تصورت خطا وهميا يمر من مركز الجسم فسيتحرك بشكل دائم ضمن محور محدد الا اذا اعترض هذا الجسم مؤثر خارجي، فعندما ترمي كرة في الهواء في حركة محورية فانها تستمر في الدوران حتى يوقفها تأثير الهواء او اللاعب الآخر واذا اردنا ان نعمم هذه النظرية فان الارض تعتمد في دورانها عليها فهي تبدو مثل جيروسكوب كبير. وتدور الارض على محور يصل القطب الشمالي بالقطب الجنوبي. ولقد شغلت لعبة الخذروف الانسان منذ القديم وقد صنعها الناس من العديد من المواد فقد صنعها الاسكيمو من الثلج، وفي افريقية صنعوها من العظام. وقد اعتاد الاغريق على التسلية بهذه اللعبة وقد كانت تترك في حركة دائمة بواسطة خيط مربوط الى الاعلى يدور في حركة دائمة. وتعد لعبة الخذروف لعبة شعبية في الصين، اذ برع الكثير من الرجال فيها، وفي اليابان تم صنع لعبة الخذروف بشكل يصدر موسيقى

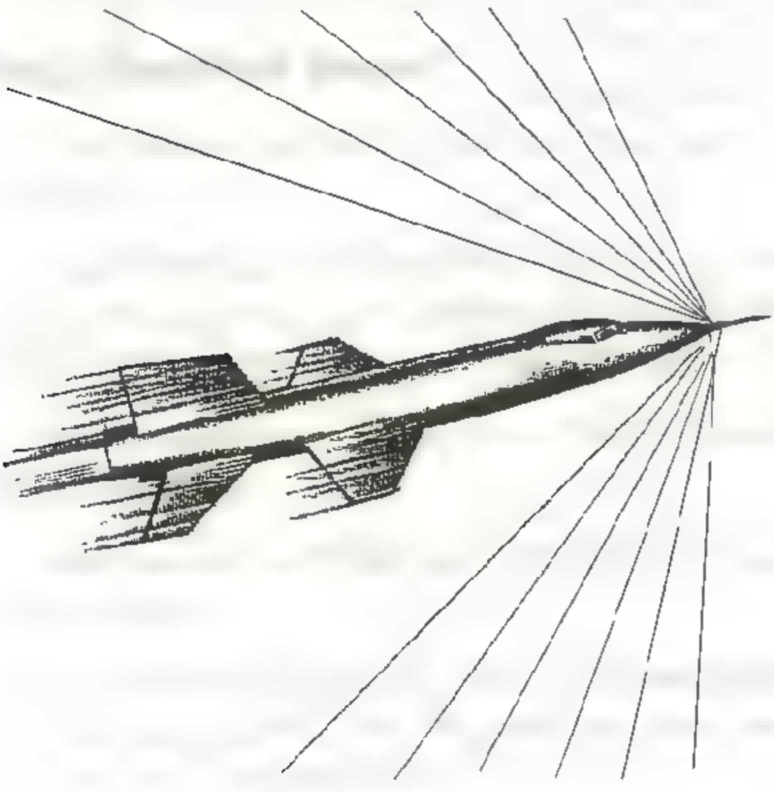


كما صنعوا خذروفا يدور فوق خذروف آخر، وفي افريقية يتسلى الناس بالخذروف، اذ يطلقونه في حركة محورية الى الهواء بوساطة الخيط.

هل سبق لك ان سمعت صوتا يشبه صوت الانفجار من جراء طيران طائرة بسرعة كبيرة فوق راسك؟ ان هذا الصوت ناجم عن اجتياز الطائرة لحجز الصوت، ونتكلم الآن بشكل خاص عن حاجز الصوت.

ماذا يعني حاجز الصوت؟

ان الصوت ينتقل بسرعة محددة وتعتمد لسرعة على الارتفاع فتصل سرعة الصوت على مستوى البحر الى ٧٦٠ ميلا (١٢٢٠كم) في الساعة، اما على ارتفاع ١١٠٠٠م فتصل سرعة الصوت الى ٦٦٠ ميلا (١٢٢٠كم) في الساعة فاذا طرت الطائرة بسرعة عادية (بطأ) فتقوم مقدمة الطائرة بارسال موجات ضغط تنتقل وفقا لسرعة الصوت تنتج موجات الضغط، بسبب تشكل مجموعة من ذرات الهواء اثناء تقدم الطائرة الى الامام، فعندما تطير الطائرة بسرعة عادية تتحرك الموجات



بسرعة اكبر من الطائرة نفسها وبذلك يتحرك الهواء بنعومة على سطح جناحي الطائرة وعندما نشاهد طائرة تطير بسرعة الصوت فان موجات الضغط لا تتشكل في مقدمة الطائرة، وعوضا عن ذلك تتشكل موجات الضغط اما الاجنحة اذ تطير الطائرة جنبا الى جنب مع موجات الضغط وبالسرعة نفسها وتحدث موجة اصطدام مصدرة ضغطا عظيما على اجنحة الطائرة. فعبارة حاجز الصوت كانت سائدة قبل ان تستطيع الطائرت الطيران بسرعة الصوت. ويبدو ان سرعة الصوت هذه ليست حاجزا على الاطلاق وقد قام المهندسون بتصميم طائرات خاصة لاجتيار صعوبات الضغط الجديدة. وكل ما لدينا من الفكرة القديمة. هو ذلك الصوت العالي الذي يحدث بسبب موجة الاصطدام عندما تتحرك الطائرة بشكل اسرع من سرعة الصوت.

اذا كان مصدر جميع الاصوات عبارة عن ذبذبات، فلم نعد بعض الاصوات نوعا من الضجيج ونعد اصواتا اخرى ممتعة او موسيقية؟

قبل الاجابة عن هذا السؤال يجب ان نعرف كيفية اصدار هذه الذبذبات فعندما تصدر بشكل نظامي (اي اصدار الذبذبات وفق فترات زمنية منتظمة) ينتج الصوت الموسيقي،

ماذا نعني بكلمة طبقة الصوت؟

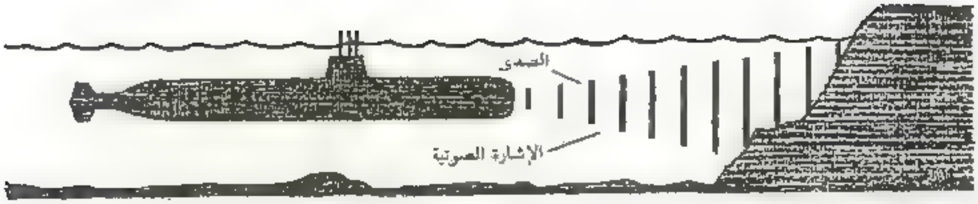
واذا لم تكن هذه الذبذبات منتظمة وكانت بشكل مفاجئ، ينتج عن ذلك ضجيج فيسبب الازعاج للاذن.

ولتمييز الاختلاف بين الاصوات هناك ثلاث طرق: ففي سبيل المثال:هل المكان بعيد ام قريب، واختلاف نوع الصوت من حيث الارتفاع او الانخفاض والقوة والضعف، ويمكن تحديد الألة الموسيقية المصدرة للصوت وتسمى هذه الانواع طبقة الصوت ونوع النغمة.

ويعتمد علو طبقة الصوت على شيئين: البعد عن الاذن ومسافة مصدر الذبذبات اثناء تنقله من والى مصدر الصوت.

وطبقة الصوت هي علو وانخفاض الصوت، وتعتمد هذه الطبقة على سرعة ذبذبات مصدر الصوت (الترددات)

وكلما ازدادت الذبذبات الواصلة الى الاذن في الثانية الواحدة تعلو الطبقة الصوتية او النغمة اما نوعية الصوت (نوعية النغمة) فتعتمد على عدد وقوة الذبذبات. وتعلو نغمة الصوت حين يكون هناك اكثر من مصدر لهذه الذبذبات.



الآن وقد عرفنا القليل عن الصوت، دعونا نبحث عن اسباب حدوث الصدى وعن مكانية انتقاله عبر الماء.

هل ينتقل الصدى عبر الماء؟

ينتقل الصوت في الفضاء من مصدره بسرعة ٣٧٥م في الثانية، وينتقل على موجات تشبه الى حد كبير التموجات الخفيفة التي تتشكل في الماء.مثلا حين تلقى حصى صغيرة في الماء ينتشر الصوت الى جميع الاتجاهات تماما كما ينتشر الضوء من مصدر كهربائي، كما يمكن للصوت ان يرتد بفعل جسم صلب يعترض طريقه تماما كما ينعكس الضوء. ويسمع من جراء هذا الارتداد صوت يسمى الصدى والصدى عبارة عن تكرار للصوت بفعل الارتداد. وليست جميع الاجسام الصلبة تسبب الصدى. اذ يقوم بعضها بامتصاص الصوت واحتوائه بدلا من رده فاذا ارتد الصوت بفعل اجسام صلبة متعددة عندها تسمع عدة اصوات للصدى فيبدأ قويا ثم ما يلبث ان يخف الى ان يتلاشى الصوت تماما اما الصدى المتعدد فيسمى الصدى المركب او الذبذبة المعادة ولا يمكن سماع صدى ارتداد الصوت مالم يكن هناك مسافة كافية بين مصدر الصوت والسطح الذي سيرتد منه لهذا فان هناك مسافة زمنية مابين الصوت وصداه. واذا كانت المسافة بين الصوت والحائط تصل الى ١٦٧م، فاننا نسمع الصدى بعد ثانية واحده فقط.

وان انتقال الصدى عبر الماء يرتبط بامكانية انتقال الصوت في المجال المائي وتشير الوقائع الى ان الصوت ينتقل في المجال المائي بسرعة اكثر من ١,٤٣٠م في الثانيه. وبالتالي فان امكانية ارتداد الصوت واردة وسماع الصدى وارد ايضا ومفيد جدا. وتجهز السفن في العادة بجهاز يطلق اشارات صوتية تحت الماء، وبحساب الوقت ما بين اطلاق الصوت وارتداده يحسب البحارة المسافة بين السفينة وقاع البحر او بين السفينة واي هدف آخر في الماء.

؟؟؟

الفصل الثاني

المخلوقات الحيّة من حولنا



هل تحب قراءة القصص البوليسية؟ ام تحب مشهدتها على شاشة الرائي؟ ان الذي يجعلها مشوقة بالنسبة للجميع ما هو الا الحيرة والترقب.

ولقد اراد الانسان منذ الازل ان يحلل رموز الاسرار في هذه الحبة تماما كما يفعل المفتش

ما معنى كلمة بيولوجيا؟

البوليسي في قضية ما. فاول شيء يجب القيام به هو استقصاء الحقائق ودراستها وهو ما كان يدعى بتاريخ الطبيعة واليوم نقول عن هذا العلم (البيولوجيا) biology وهي كلمة مركبة من قسمين: bios وتعني الحياة و logos وتعني دراسة. وهي كلمة اغريقية وبذلك تصبح كلمة بيولوجي تعني: دراسة جميع الكائنات الحية ونشاطاتها وافعالها والبيئة التي تعيش فيها. واليوم لا يكتفي البيولوجيون بجمع الحقائق بشكل عشوائي، بل ويحاولون وضع الروابط بين هذه الحقائق ودراسة العلاقة بينها فعلى سبيل المثال فهم يحاولون اكتشاف العلاقة بين الانسان وملايين الكائنات الحية التي تعيش من حوله، ويريدون بذلك ان يعرفوا ما التأثير الذي تتركه هذه الكائنات على تطور الانسان نفسه. ويهتم البيولوجيون، بجمع الحقائق الكثيرة ومنهم لسر العظيم الا وهو كيف بدأت الحياة على الارض؟ ولماذا على هذه الصورة التي نراها فيها؟ تماما كما يصنف لمحقق قضاياه في ارشيف، فالبيولوجيون يحاولون تصنيف كل كائن حي موجود على كوكبنا.

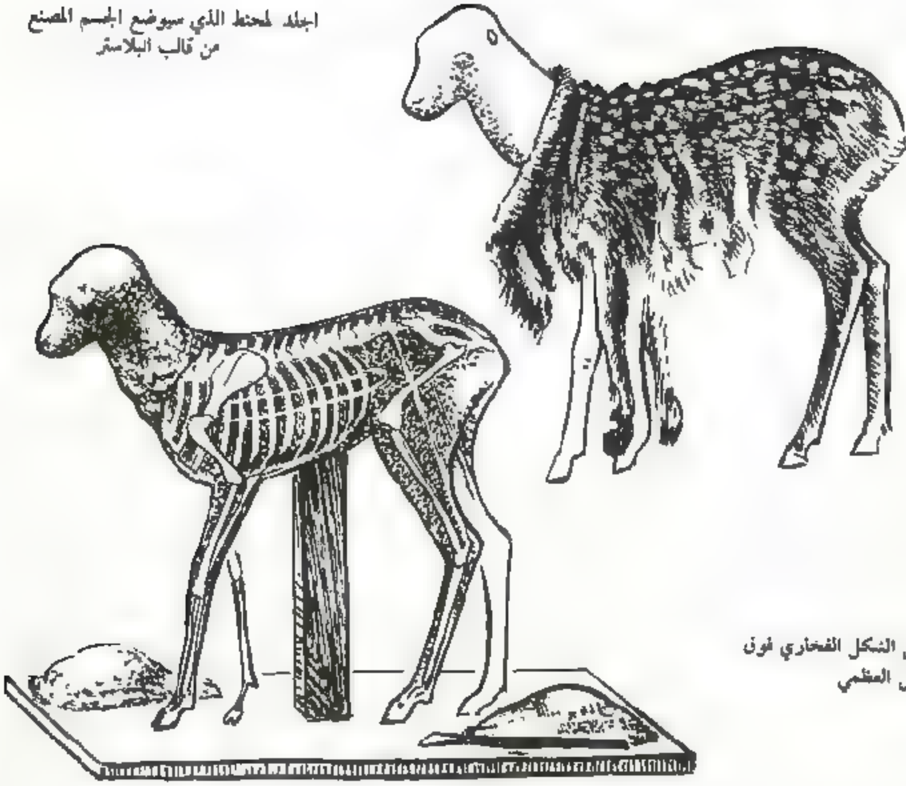
وخلال بحثهم عن مفاتيح هذه الالغاز ساهمت الطبيعة في تقديم هذه الحلول فالبيولوجيون يصلون الى اعماق المحيطات المتجمدة ويصعدون قمم اعالي الجبال يبحثون عن مفاتيح الاسرار ويشقون طريقهم خلال الغابات الرطبة ويحدقون لساعات طويلة بالميكروسكوب وفي بعض الاحيان يقومون ببعض التجارب للوصول الى سر الحياة.

فالبيولوجيا اذن علم بالغ التعقيد وهو على قسمين: علم النبات الذي يدرس النباتات وعلم الحيوان الذي يدرس الحيوانات، وكلا القسمين ينقسم الى العديد من الاقسام الثانوية.

ان الحيوانات التي نراها في معرض ما و في احد متاحف الطبيعة ما هي الا نتيجة التحنيط وكذلك الافاعي والطيور والاسماك التي يعرضها الصيادون على جدرانهم فنحن ندعوها في كثير من الحالات، حيوانات محشوة وهذا ما يطلق عليه "التحنيط"

ماذا يعني التحنيط؟

فالتحنيط هو عبارة عن حشو الطيور والحيوانات والاسماك والافاعي فقد قامت عملية الحشو منذ حوالي ٣٠٠ عام وكانت الديناصورات اولى الحيوانات المحنطة والتي وجدت في القرن السادس عشر.



فعندما يموت حيوان ما، تبدأ اعضاؤه بالتعفن، ولكي نحتفظ بالحيوان بحيث يبدو وكأنه حي وحقيقي، يجب انتزاع احشائه. لذلك يمكن الاحتفاظ بالاشياء الخارجية لطير والسمك او اي حيوان آخر.

وعلى المحنط تثبيت الهيكل الخارجي للحيوان على اطار بحيث يبدو اللون والتركيب والمظهر الخارجي طبيعيا. دعونا نرى كيف تجري عملية التحنيط. بالنسبة للحيوانات ذات الحجم الكبير مثل الغزال فحالما تجري عملية جمع الحيوان تؤخذ القياسات لمختلف اجزاء الجسم، وبعد ان يتم نزع الجلد، يملح بشكل جيد للحفاظ عليه ومن ثم ينقل الى استوديو المحنط. وتنزع اللحوم والعضلات وتنظف العظام ويتم الكشف عن كامل الهيكل العظمي اذا امكن ومن ثم تجري عليه عملية صبغ الجلد او دبغه وذلك حتى لا يتشقق ويتساقط الشعر، فما الذي يبقى للمحنط عندئذ؟ يبقى لديه فقط جلد وعظام الحيوان بالاضافة للقياسات الدقيقة التي اجراها. ويصنع المحنط لهيكل بالشكل الذي يريده، مثبتا اياه بقضبان وباتجاه الاعلى ثم يصب فوق الهيكل كمية من لفخار المبتل وبذلك يأخذ المحنط شكلا مطابقا تماما لحيوان وبنفس قياسات حجمه ولكن من

الفخار. ثم يوضع شريط لاصق البلاستر فوق الهيكل الفخاري فيكون لدينا جسم اصطناعي داخل هذا الجسم وفي النهاية يوضع جلد الحيوان المصبوغ بشكل محكم فوق الجسم المصنع ويستعمل الزجاج من اجل العيون. كما يستعمل التلوين الريشي لاسترجاع الالوان التي بهتت. فيصبح لدينا عندئذ حيوان محنط يبدو في الشكل شبيه بالحيوان الحي وجاهز للعرض. اما عن تحنيط الطيور والاسماك والافاعي والحيوانات الصغيرة فلها طريقة اخرى للتحنيط ولكن الاساس واحد.

كم تبلغ حرارة جسم الحيوان؟

حين ننتقل من مكان الى آخر نشعر بتغير الحرارة من حولنا ولكن لا نتوقع ان تتغير حرارة اجسامنا، وبالفعل لا تتغير. لأننا نصنف في زمرة ذوات الدم الثابت homeothermic warm blooded ويأتي ضمن تصنيفنا هذا جميع الحيوانات ذات الدم الثابت اي جميع الثدييات والحيوانات الاهلية والطيور. ولكن هناك حيوانات، تتغير درجة حرارتها - اي حرارة اجسامها - بتغير درجة الحرارة من حولها وتدعى poikilothermic اي ذات الدم المتغير وتتضمن الحشرات والافاعي والسحالي والسلاحف والضفادع والاسماك، فدرجة الحرارة عندما تميل الى ان تكون اقل من درجة حرارة البيئة التي تعيش فيها ولذلك تدعى هذه الحيوانات بذوات الدم البارد. نحن نعرف ان درجة الحرارة الطبيعية لجسم الانسان هي ٣٧ درجة مئوية. ولكن هناك عدة حالات لتغير الحرارة تحدث بشكل طبيعي. فعلى سبيل المثال: تنخفض درجة حرارة جسم الانسان الى حوالي 4,00a.m. وان حرارة الجلد عادة تكون اقل انخفاضا من درجة الحرارة الداخلية للجسم والطعام يمكن ان يرفع درجة حرارة الجسم لمدة ساعة او ساعتين وكذلك لعضلات يمكنها ان ترفع درجة الحرارة. كما ان الكحول تتسبب بخفض درجة الحرارة الداخلية، ودرجة حرارة الحيوان تتراوح بين ٣٥ درجة بالنسبة للفيل وحتى ٤٣ درجة بالنسبة للطيور الصغيرة وفيما يلي نبين كيف يمكننا تصنيف بعض المخلوقات بحسب درجة حرارة اجسامها



ذوات الدم الحار — ذوات الدم البارد

- من ٣٥-٣٨ درجة (الانسان، القرد، البغل، الحمار، الحصان، الجرذ، الفأر، الفيل)
- من ٤٠-٤١ درجة (الديك الرومي، الاوز، البط، البوم، لبجع، النسر)
- من ٤٢- ٤٣ درجة (الدجاج، الحمام، وبعض الطيور الصغيرة المتنوعة)

فبعض الحيوانات كالانسان على سبيل المثال يجب ان يتخلص من الحراره الزائدة في جسمه وذلك للمحافظة على حرارة منتظمة وثابتة.

اما الحيوانات التي لا تقوم بالتعرق، فعليها ان تفعل ذلك بواسطة اللهاث ولهذا يلهث كلك في الايام الحارة.

حين نستعمل اليوم كلمة ماموث فاننا نعني بذلك اي شيء كبير ضخم. وفي الواقع وفي زمن بعيد مضى، كان هناك حيوان ضخم يعيش على الارض اسمه الماموث وهو نوع من الفيلة ولكنه انقرض في الوقت الحاضر فقد عاش هذا الحيوان في عدة مناطق من العالم خلال العصر الحجري.

هل سمعت بالماموث؟

ولئن كان هذا الحيوان المنقرض يسمى المموث فقد كان له نفس حجم لفيلة لموجودة في الهند خلال ايما هده اذ كان

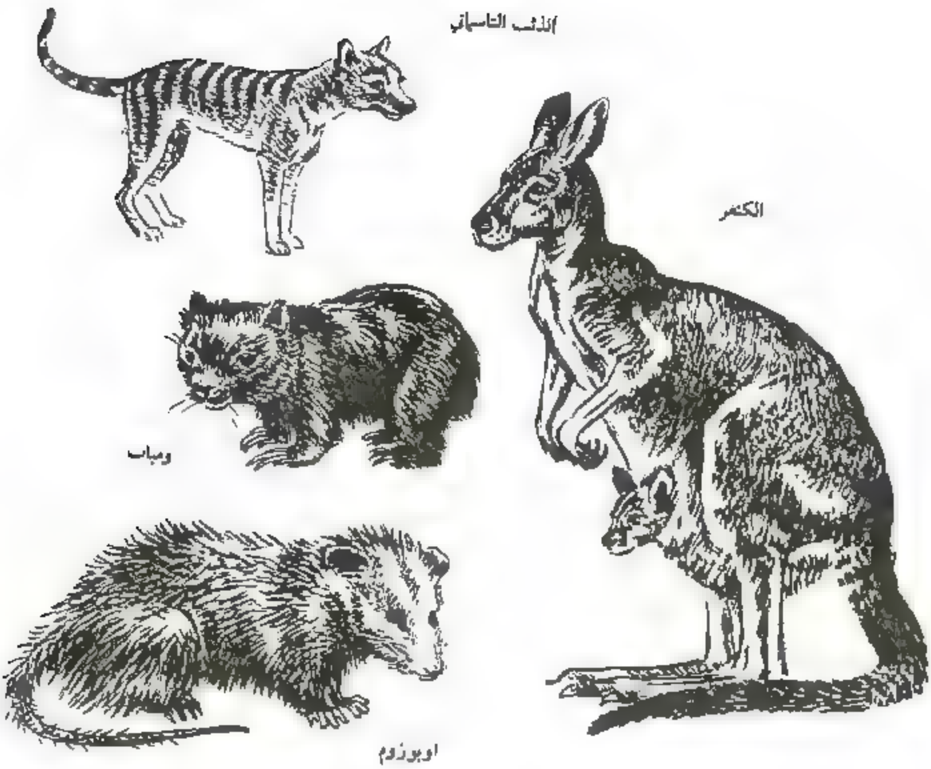


لها جمجمة مدببة وانياب غير عادية وملتوية بشكل لولبي، واطراف يتجه الواحد منها نحو الآخر. والذي يجعل هذا الحيوان نادرا ومختلفا عن بقية الفيلة التي نعيش في وقتنا الحاضر هو الشعر الطويل الذي يكسو جسمها. اذ كان طويلا جدا، لدرجة انه كان يصل الى الارض وكانت لديه حدبة ضخمة بجانب رقبته من الخلف اما اذناه فكانت صغيرتين وكان جسم هذا الحيوان مغطى بغطاء من الصوف البني المائل الى الصفرة، اما الشعر الاسود الطويل والكثيف فقد كان ينمو خلال هذا الغطاء الصوفي. كما ان الشعر كان يغطي اذنيه. والشيء الوحيد الذي يمكن ان نقوله اليوم اذا ما رأينا ماموثا: "هلموا واحلبوا حلاقا". ومن الطبيعي ان يكون هذا الحيوان مع هذه الكمية الكبيرة من الشعر متأقلما مع الطقس البرد. فهو النوع الوحيد من انواع الفيلة الذي يشعر براحة تامة في الطقس القطبي. اذ كان يعيش في سيبيريا وربما لعصر قريب من عصرنا الحاضر. اما في مناطق اخرى من العالم، كفرنسا وانكلترا فقد بقي حيا حتى العصر الجليدي فقط، ولما بدأت الحرارة ترتفع في انكلترا ما بين العصور الجليدية، انتقل الماموث الى الشمال باتجاه الجليد كما ان الماموث وجد في شمال امريكا وخلال ذلك العصر وصلت اطوال بعضها الى اربعة امتار. وبسبب ثقل جسم الماموث فقد كان يغوص في بعض الاحيان في الجليد ومن ثم كان يتجمد. ولهذا السبب ما زال لدينا العديد من الماموث الذي وجد في بعض الاماكن مثل سيبيريا، وقد وجد بشكله الكامل.

ما هي الكيسيات؟

عندما زار الباحثون الاوربيون العالم الجديد، جلبوا معهم بعض الاشياء التي استغربوها. فلقد جلبوا معهم الـ opossum. وهو حيوان امريكي من ذوات الجراب. اذ اخذ من البرازيل عام ١٥٠٠ كما تحدث الكابتن كوك عام ١٧٧٠ عن رؤية الكنغر في استراليا، ولم يكن احد في اوربا، قد رأى او سمع بمخلوق كهذا من قبل. والكسيات marsupials هي نوع منفرد من الحيوانات. واصل الاسم اغريقي. وهذه الكلمة تعني الجراب او الكيس. والذي جعل هذا النوع من الحيوانات غريبا بعض الشيء عن بقية الحيوانات هو ان هذه الحيوانات عندما تلد صغارها فان هذه الصغار تعيش وتأكل في داخل جراب في جسم الام.

وذلك ضروري لان هذه الصغار تكون غير قادرة على العناية بنفسها. وحتى ان كبر حجمها قليلا فصغار الكنغر والابوسيوم تركض لتختبئ في جراب الام عندما تشعر بالخوف فمن خلال الآثار التي وجدت على الصخور تبين لنا ان الكيسيات عاشت في جميع انحاء العالم. وتوجد الغالبية العظمى منها اليوم في استراليا والجزر القريبة منها، ويعد الابوسوم من الكسيات الحقيقية



الوحيدة. وهي تعش في شمال وحنوب امريكا. وتختلف احجام الكيسيات الاسترالية، ودلك بدءا من المخلوقات الصغيرة التي تشبه الخلد، والتي يصل حجمها الى بضعة انشات فقط وحتى الكنغر الضخم جدا ومن الكيسات يضا الـ "bandicoots" وهو فأر هندي ضخم يشبه الارنب ومحلوقات احرى مثل الـ "wombats" وهو حيوان استرالي من ذوي الجراب يشبه لقندس. ومازال هناك انواع اخرى مثل "tasmanian" "thy lacimes" وهي تشبه الذئاب. وبامكان الكيسيات العيش على الارض او تسلق الاشجار كالقردة، وهناك ايضا حيوانات الـ phalangers وهي حيوانات استرالية يتراوح حجمها بين الفأر والقطة، والتي تعد من فصيلة الكيسيات فهي تستطيع الانتقال من شجره الى احرى كالسناجيب الطيارة اما عن طعام الكيسيات فهو متنوع فبعضها يتغذى على الاعشاب فقط وبعضها يتغذى على اللحوم والحشرات وبعضها الآخر يأكل اي شيء يحصل عليه.

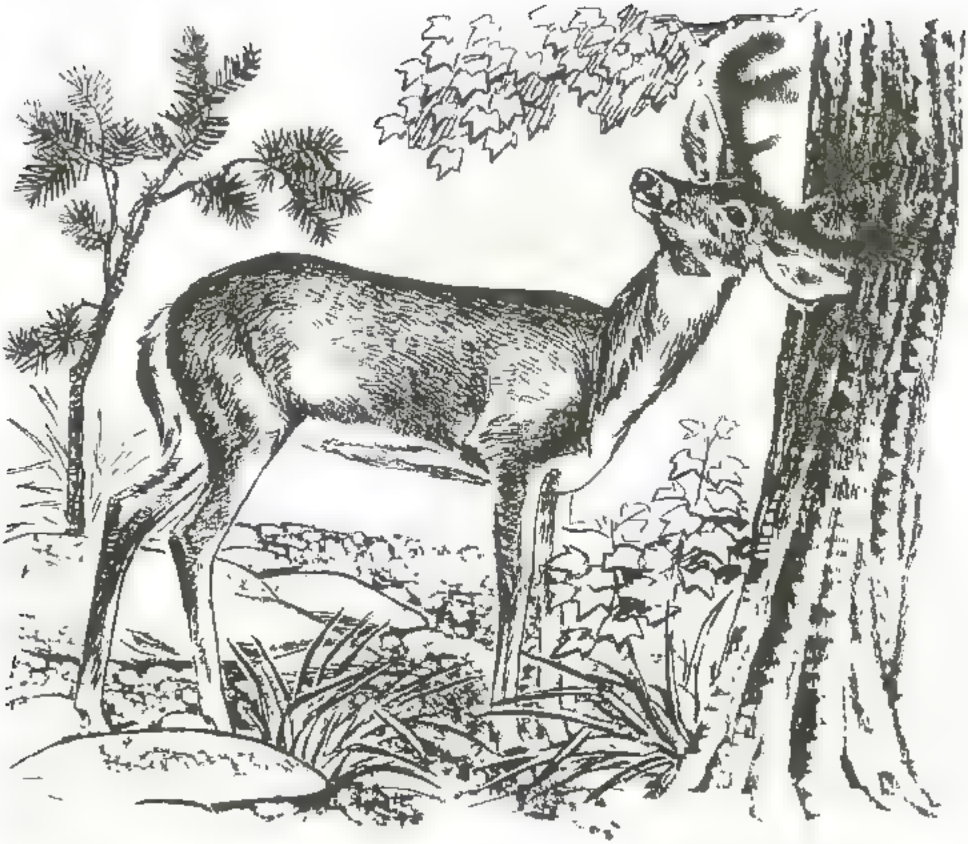
الدموم "bloodhound" هو بالطبع سلالة من سلالات الكلاب ولكن كيف تطور؟ ومن اين اتى؟ يعود تريخ حيوان الكلب الى عدة مئات من آلاف السنين ويعتقد بعض العلماء ان الكلاب



ما الدموم؟

هي نتيجة تزاوج الكلاب والذئاب الموجودة في وقتنا الحالي منحدرة من سلالات قديمة جداء مخلال السنوات العديدة، التي تم فيها ترويض الكلاب، وقد قام الانسان بتطوير اكثر من (٢٠٠) سلالة من الكلاب. ففي بعض الاحيان كان يربي الكلاب لقوتها مثل: "mastiff" او "الدوس" وهو من كلاب الحراسه ولسرعتها مثل كلب "gery hound" الكلب اسلوقي ارمدي. و لحدة حاسة الشم لديها مثل "blood hound" اي "الدموم" وهو كلب يستعمل للمطاردة. والدموم نموذج يستعمل للمطاردة من سلالة الكلاب المعروفة بال st hubert ويكون جسم الدموم مكسوا عادة بغطاء ناعم وهو ثقيل الوزن وله اذنان متجهتان نحو الاسفل ولديه شفاه علوية وكما هي الحال عند جميع كلاب الصيد او المطاردة، ويتتبع الدموم طريدته عن طريق حاسة الشم التي يتميز بها عن اي نوع آخر من الكلاب، وهو بطيء لكنه يصمم على الوصول الى هدفه فاذا ما اضاع الطريدة يرجع ويبحث عنها مرة اخرى حتى يجدها. وهاتان الصفتان "حدة الشم ولاصرار" هما اللتان جعلتا من هذ النوع من الكلاب النوع النموذجي لملاحقة المجرمين الهاربين ولاستعمالات ابوليس الاخرى. وهناك نواع عديدة من كلاب لصيد، فعلى سبيل المثال "bassets", "beagles", "harriers", "otter_hound" وهي جميعها اصغر حجما من الدموم وتستعمل لصيد الحيوانات الصغيرة مثل الارانب اما نوع الـ "pointer" المرشد فهو كلب من كلاب الصيد. خاص بصيد الطيور وقد سمي كذلك لانه يدل على وجود الطريدة. اذ يقف عندها وينظر نحوها.

تعد الايائل من الحيوانات النباتية. اذ تتغذى بالطحالب، ولحاء الاشجار، والبراعم والاوراق والنباتات المائية.



والايائل من الحيوانات الجبانة. وتعتمد على سرعتها لتأمين سلامتها. لذلك فهي تأكل في الليل. والرؤية عند الايائل جيدة. اضافة الى ان حاستي السمع والشم حادتان عندها وتكتشف الخطر بسهولة

لماذا تسقط قرون الايل؟

كبيرة. وتتنوع احجام الايائل ابتداء من النوع الذي يصل طوله الى قدم واحد وحتى نوع الموز الامريكي الذي يصل وزنه الى اكثر من ٤٥٠ كغ. وتعد القرون من لعلامات المميزة للايائل، اذ يتصف بها معظم الذكور، وفي بعض الحالات: (الاناث) كما هي الحال في ايل الكاريبور والرينديز. والقرون ليست مجوفة كقرون لماشية ولكنها مكونة من شيء شبيه بقرص العسل وفي كل ربيع ينمو للايل الذكر روحان جديدان من القرون يفقدهما في الشتاء بعد انتهاء موسم التزواج وبعض انواع الايائل تخذ قرونها شكلا مدببا واحد ويتفرع القرن الواحد الى حد عشر قرنا بالنسبة لانواع اخرى. وبما ان عدد الفروع يختلف باختلاف العمر، فاننا نستطيع معرفة عمر الايل من قرونه. ففي اسنة الاولى من عمر الايل في مقدمة الرأس نتوءان على شكل عمدين

تدعيان السويقين، وهما لا ينسقطان وفي كل ربيع تبرز من هذين السويقين رماح مستقيمة، اما في لعام الثالث فيظهر الفرع الاول. وحين تنمو القرون، تكون مغطاة بجلد حساس يدعى valvet او المخمل وهذه لصقة الجلدية المخملية مليئة بالاوعية الدموية التي تقوم بتغذية القرون وتنمية العظام، وبعد فترة شهرين او اربعة اشهر اي بعد ان يكتمل نمو القرون، يقطع امداد الدماء الى الغشاء المخملي وذلك بفعل حلقة تتشكل حول قاعدة كل قرن، وبعد ذلك يبدأ الغشاء المخملي بالذبول والجفاف ويتساقط في النهاية، وفي العادة يساهم الايل في التخلص من الغشاء بواسطة حكمها بالاشجار.

كم يبلغ حجم أضخم دب على سطح الارض؟

نظراً لكون الدببة تستطيع الوقوف على اطرافها الخلفية، ولان حجمها كبير جدا فقد حيكت حولها الكثير من القصص المبالغ فيها، فهناك روايات عن صيادين شجعان قاتلوا الدببة الضخمة وقضوا عليها. وتضم فصيلة الدببة انواعا كثيرة من الدببة كالدببة الضخمة واكبرها آكلات اللحوم. فعلى سبيل المثال نادرا ما يصل وزن الأسد الى (٢٣٠) كغ، واكبر النمور تزن فقط (٢٧٠) كغ ولكن الدب القطبي الضخم او الدب الاشيب "grizzly" يمكن ان يصل وزنه الى ٤٠٠ او ٤٥٠ كغ. واضخم الدببة هي دببة الاسكا البنية اللون اذ يصل وزن بعض ذكور هذ النوع الى اكثر من ٦٨٠ كغ، ويصل طولها في حالة الوقوف



الى ثلاثة امتار وعلى الطرف النقيض من ذلك هنك الدببة المايرية التي يقل وزنها عن ٤٥ كغ وهي كامله النمو. وهناك عتقادان عربيان وسائدان حول الدببة. الاول هو ان الدببه غير رشيقه والثاني ان الدببة غبية والاعتقادان غير صحيحين فالدب لايبدو رشيقا وذلك بسبب الطريقة المميزة التي يمشي بها، اد ان اقدام الدببة مسطحة، اي ان عقب القدم يتوضع على الارض بكامله وذلك كأقدام الانسان، وعندما يمشي الدب يحرك كلا الرجلين باتجاه واحد من الجسم، لذلك تبدو حركته وكأنها دحرجة. ولكن لاتدع هدا يخدعك. فالدب يهرول باطرافه الاربعة ويستطيع ان يسابق اي نسان ويتغلب عليه. ونظرا لأن الدببة قد تبدو بطيئة وغير رشيقة فيتصور الانسان انها ليست مرحة، ولكن اسأل اي حارس حديقة حيوانات فسيجيبك انها تعد من اذكى الحيوانات والى جانب ذلك ففي اوربا مثلا تتدرب الدببة على القيام ببعض الخدع المذهلة في السيرك وفي شمال امريكا اربعة انواع مميزة من الدببة، الدب الاسود والأشيب ودب الاسكا ذو اللون البني، والدب القطبي. ومن بين هذه الأنواع يعد الدب الاشيب هو الاعنف. وفي الواقع يعد الدب من اخطر الثدييات التي وجدت في امريكا في الايام الغابرة، فالمقاتل الذي يستطيع قتل دب اشيب يعد من اكبر الشجعان.

ما الفرق بين الارانب الاليفة والارانب البرية؟

تعد الارانب المتوحشة من اكثر الحيوانات وداعة، فحين تفكر كم هي لطيفة وجبانة وخالية من الحماية، عندها تتساءل كيف يمكنها البقاء على قيد الحياة، في عالم مملوء بالاعداء؟ ومن المحتمل ايضا انك لاحظت طول اطرافها الخلفية، هده الارجل الطويلة تعطي الارانب المتوحشة السرعة التامة والثبات، وبالطبع فانك تعرف سرعة توالد الارانب الاليفة والمتوحشة وهذا يعد سببا آخر لبقائها على قيد الحياة، والارانب من الحيوانات القارضة وهذا يعني ان لديها اسنانا امامية وطويلة وحادة، واما ارجلها الخلفية فاطول من الامامية لهذا السبب فهي تسرع صعودا اكثر من الهبوط. وعندما تلاحق من قبل اعدائها تلجأ الى بعض الحيل، منها تشويش الاثر او اللجوء الى توسيع وثبتها لتمحو اثر رائحتها، كما انها تستطيع نقل اشارات الخطر، وذلك بضرب الارض باطرافها الخلفية. والارانب الاليفة والبرية نباتية تماما، ولكنها تستطيع ان تتغذى من اللحاء الداخلي للاشجار. وهناك فروق عديدة بين الارانب المتوحشة والاليفة فالمتوحشة اكبر حجما وذناها اطول وهي لا تحفر حجرا ولا تعيش ضمن مجموعات كما تفعل الارانب الاليف، والارنب المتوحشة تولد وعيناها مفتوحتان وملئتان بالغضب، على حين تولد الارانب الاليفة عمياء ولا يكسو جسمها شعر، وليس هناك عملية تزاوج بين هذين النوعين من الارانب، ويعد شمال افريقية موطنا لانواع كثيرة من الارانب المتوحشة واكثر الانواع شيوعا نوع الجاك "jack"



والتي تدعى خطأ الارانب الاليفة. ويوجد هذا النوع في العادة في لغرب ويصل طول الارنب المتوحش جاك الى اكثر من (٠,٥)م ولها اذنان طويلتان وثبتها كبيرة حتى انه في بعض الاحيان يصل طول وثبتها الى ستة امتار وتعد هذه الارانب من اكثر مصادر الازعاج لدى المزارعين في الغرب وغالبا ما يقتلون الآلاف منها للتخلص منها.

اما الارانب المتوحشة مارش (march) والتي نعرفها جيدا من خلال قصة اليس في بلاد العجائب م هي لا ارانب متوحشة اوربية. وفي شهر آدر يبدأ موسم التزواج ولا تاخد التحذير بعين الاعتبار فهي تخرج في كل وقت من انهار وتقوم بحركات بهلوانية مدهلة. انت الارانب في البداية من شواطئ ابحر الابيض الغربية وهي حيوانات اجتماعية تعيش على شكل جماعت في جحور، تدعى warens ويمكن للارانب ان تتزاوج عندما يصبح عمرها ستة شهور وتلد الاثى صغارها خلال شهرين من الحمل وتتراوح اعدادها من ثلاثة الى ثمانية كما يمكن للانثى ان تلد من اربع الى ثماني مرات في السنة. واذا لم يكن للارنب اعداء طبيعيون يمكن ان تصبح مصدر ازعاج كبير، فعلى سبيل المثال: قدم الى استراليا ثلاث ارانب واليوم تعد الارانب وباء طبيعيا عظيما.



يعد الخلد من اظرف الحيوانات التي يمكن ان نجدها فهو يعيش في جميع انحاء الولايات الامريكيه وهناك ثلاثون نوعا مختلفة من الخلدان ومن النادر ان تعيش قريبه من الانسان وهذ ما يجعلها تبدو مخلوقات غريبة وغامضة. ويمكن ان نجد الخلدان في شقوق الاراضي المرتفعة التي تصنعها بنفسها في الحقول.

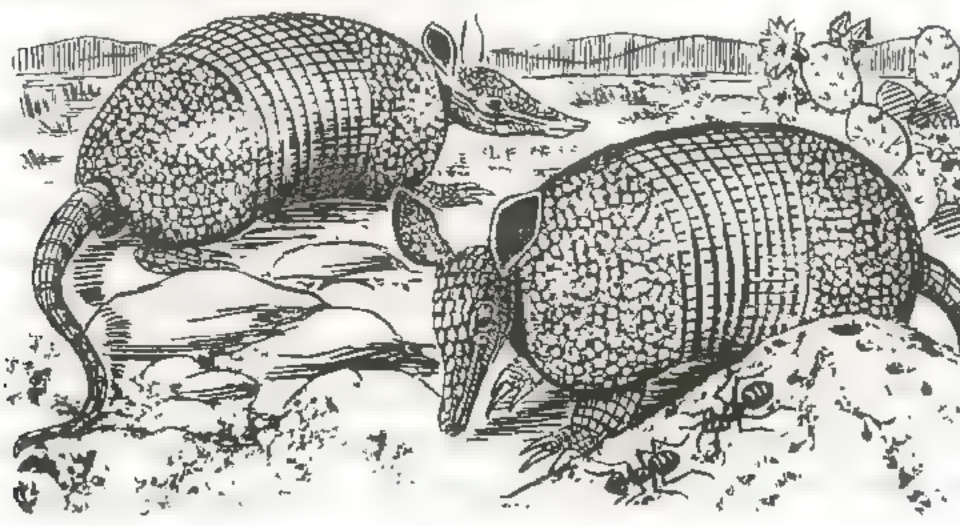
هل يبصر الخلد؟

فالاراضي المختلفة، والشقوق تعد كانفاق للخلدان وذلك لانها تقضي حياتها في الظلام وتحت الارض. ينمو الخلد حتى يصبح طوله ١٥ سم، وله فرو ناعم مخملي، ولونه شبيه بلون الفئران، ويبلغ طول ذيله ٣ سنتيمترات وليس له رقبة على الاطلاق اما اذناه فهما عبارة عن فتحتين صغيرتين جدا مختفيتين بالفرو، وللخلد عينان ولكنهما عبارة عن نقطتين بالغتي الصغر مغطاتين بالفرو، ولذلك كان الاعتقاد السائد بان الخلدان عميان لاترى، ولكن في الواقع يستطيع الخلد ان يرى ولكن الرؤية ضعيفة جدا لديه. فاذا ما مسكت خلدا، ورفعته ثم انزلته الى الارض تراه يسرع ويدور حتى يجد منطقة هشة في الارض فيبدأ بالحفر على الفور ويعد الخلد اكثر الحفارين فعالية في الطبيعة، اذ ان قوائمه الأمامية قوية جدا وحادة كالسهام وبامكانه ان يحفر جحرا للاختفاء فيه في اقل من دقيقة واحدة وفي ليلة واحدة بمكانه ان يحفر نفقا بطول ٦٨ كم . وتعيش الخلدان عادة ضمن مستعمرة، على شكل حصن تحت الارض، ونستطيع ان نرى على وجه الارض ارتفاعا صغيرا نقول عنه رابية الخلد، وتحتها مباشرة يوجد رواقان دائريان او ممران فوق بعضهما البعض، يصل بينهما ممر عمودي، وبذلك يستطيع الخلد الانتقال من الاعلى الى الاسفل، ويحتوي الرواق الاعلى على خمسة من هذه الفتحات التي تتجه

الى الاسفل حيث الغرفة الوسطى وهو لمكان الذي يرتاح الخلد فيه. وهناك سلسلة كاملة من الأنفاق المعقدة لتي تصل الاروقة بالعرفة الوسطى وبالمكان الذي يوحد فيه الغداء، وكذلك بالعش، حتى مخرج قسم الاسعاف ايضا وهذه الانفاق الارضية متينة بشكل كبير وغالبا ما يقوم فأر الحقل والسنجاب باستعمالها جمع الجذور والنباتات وعلى الرغم من ذلك فهي لست آمنة جدا للحيوانات الاخرى، فاذا حاولت وتجرّأت على الدخول الى بيت الخلد فلدى الخلد اسنان امامية حادة، يستطيع ان يقاتل بها بضراوة، و يقتل حتى الفئران التي تكبره حجما والخلد شره جدا، واذا لم يتمكن من الحصول على الطعام لمدة ١٢ ساعة، فانه يموت حتما.

ماذا تعرف عن آكل النمل (الأرماديجو)؟

هل تعرف ماذا تعني كلمة الأرماديجو؟ أصل هذه الكلمة اسباني وتعني مدرعة صغيرة. والأرماديجو كذلك بالفعل، اذ أنه من الثدييات صغيرة الحجم، له غطاء عظمي شبيه بالدرع، وهناك عشرة انواع مختلفة من الحيوانات آكلة النمل وتعيش ابتداء من شمال الولايات المتحدة الامريكية وحتى جنوب امريكا الجنوبية والأجزاء العلوية من جسمه مغطاة بقشور عظمية، مؤلفة من قطعة واحدة للرأس وقطعتين صلبتين على الظهر. وهاتان القطعتان متصلتان بواسطة وصلة لدنة مكونة من شرائط و أحزمة متحركة، تمكن آكل النمل من الالتواء والالتفاف وتدخل اعداد هذه الاشرطة او الاحزمة في تسمية آكل النمل فيقال: آكل النمل ذو الشرائط السبعة او الشرائط الثمانية او التسعة وهذا الاخير يوجد فقط في الولايات



لمتحدة ويدعى آكل النمل دو الذيل الطري. ولشيء الطريف بالنسبة لهذا الحيوان، ان اسنانه مجرد نتوءات غير مطلية بالمين، وهذا ما يسمى احدى متناقضات الطبيعة. لانه يملك غطاء من الدرع على الجسم واسنانا طرية مع ان جميع الحيوانات مزوده بمجموعة واحدة من الاسنان وكنتيجة لهذه الاسنان تحتم على آكل لنمل ان يتغذى بالطعام الطري مثل النمل العادي والنمل الابيض واليرقات ويرقات الديدان وابق وكما هو م عروف، يمكن يجاد هذ الطعام على الاورق والاراضي الطرية، ولكي يحصل آكل النمل عليها يجب أن يحفر. وقد اعطته الطبيعة ما يعوضه عن أسنانه الطرية اذ ان لديه مخالب قوية وطراف امامية قوية جدا وهو أسرع من الكلب في الحفر ويستعمل مخالبه وأطرافه الأمامية في حفر جحره او حفر حفرة يختبئ بها في حال اضطراره الى افرار من أعدائه. ونظرية الهرب لدى آكل النمل هي اما لحفر حفرة او الفرار السريع ماعدا آكل النمل ذو الأشرطة الثلاثة فهو يتحول الى كرة ويتدحرج. ودرعه اقسى من الانواع الأخرى وهذا ما يعطيه حماية أكبر واكل النمل شبيه حدا بالخنزير ولكن له درع لحمايته من الأعداء وهو جبان حدا ورؤيته ضعيفة جدا ويعتمد على حاستي الشم والسمع وأقدامه قصيرة جدا ولكن عندما يتعرض لخطر يعدو بسرعة غريبة ويملك مخالب قوية للحفر والاختفاء ويبلغ طوله حوالي المتر ويصل طول ذيله الى خمس طول جسمه ويبلغ طول ذيله أحيانا من ١٣ ـ ١٥ سم. ويتغذى آكل النمل في الليل على لحشرات والديدان و لجذور وبعض الفاكهة.

عد القنفذ دائما من الحيوانات المزعجة وغير المقبولة، حتى ان شكسبير ذكر ذلك في مسرحيته (هاملت) اذ يقول «كالأشواك فوق قنفذ مشاكس».

هذا مع ان القنفذ في الحقيقة من الحيوانات الهادئة ولتي لا تطلب اكثر من ان تترك وشأنها.

هل تسقط اشواك القنفذ؟

فخلال فصل لشتاء يلتف القنفذ حول نفسه داخل فتحة في جذع شجرة او في كهف وينام معظم الوقت، اما في الصيف فهو يتحرك ببطء في الغابة، باحثا عن لحاء الشجر والأغصان الصغيرة وبعض الجذوع، وعن اوراق الشجر والشجيرات لصغيرة ويوجد القنفذ في اوروبا وافريقيا والهند وشمال امريكا، كما يوجد في الولايات المتحدة وكندا، ويبلغ طول القنفذ في امريكا مترا واحدا، ويصل وزنه من ٧ ـ ١٣ كغ، اما عن الاشواك فيبلغ طولها ١٨ سم، وهي بيضاء مائلة الى الصفرة ، ولها نتوءات سوداء، وتنمو الأشواك من خلال شعر القنفذ الناعم، وهي عن رماح نهايتها مدببة وحين ولادة القنفذ تكون شواكه طرية وحريرية وبعد عدة اسابيع تصبح أثخن وتتحول الى أشواك حادة وعندما يهاجم القنفذ، يقوم بتخشين معطفه الشوكي ويلتف على شكل كرة شوكية قاسية. وهذه



الأشواك شديدة الالتصاق بجسم القنفذ، وفي بعض الأحيان يقوم بالتلويح بذيله في وجه عدوه، ولكن بهذه الحركة تتساقط هذه الأشواك بسهولة. وهذا ما جعل الناس يظنون ان القنفذ يرمي بأشواكه ولكنها في الواقع تتطاير من تلقاء نفسها. وينام القنفذ عادة في النهار ويخرج في الليل بحثا عن الطعام مستعملا مخالبه الحادة لتسلق الاشجار ومن ثم يجلس على غصن كبير ليقضم لحاء الشجرة والاغصان الصغيرة، اذ يحشر لحاء الاشجار والاغصان الصغيرة والاوراق في فمه دفعة واحدة. وبسبب حبه للحاء الشجر يسبب باضرار كبيرة للغابات اذ باستطاعة قنفذ واحد ان يقتل مئة شجرة خلال شتاء واحد، وهناك شيء آخر يحبه القنفذ وهو الملح، فهو يتجرأ ان يمشي في الحقول ويقضم أي شيء ذي طعم مالح، او مسته يد متعرقة.

يعتقد بعض الناس ان الراكون يغسل طعامه قبل ان يأكله، وبالفعل ففي هذا شيء من الحقيقة، فمعظم حيوانات الراكون تغسل طعامها، ويحدث في بعض الاحيان ان ترفض هذه الحيوانات الطعام في حال عدم وجود ماء قريب منها، ومن جهة أخرى، فقد عرف عن هذه الحيوانات انها تأكل طعامها احيانا وهي بعيدة عن مصادر المياه او انها تأكله دون غسل على الاطلاق.

ئل يغسل حيوان الراكون طعامه؟

ولا احد يعرف لماذا يغسل الراكون طعامه، ولكن من المؤكد انه ليس من أجل النظافة، لأنه يغسل



طعامه في بعض الأحيان بمياه اقذر من الصعام نفسه، بالاضافة الى ذلك فهو يغسل الطعام لصادر بالأصل عن المياه، والذي لا يحتاج الى غسل، لذلك فمن المرجح ان لراكون يشعر بان الطعام اكثر لذة عندما يبلله بالماء، وكلمة راكون تنحدر من كلمة هندية "arak humen". ويعيش الراكون ابتداء من شمال كندا وحتى بنما، ماعدا مرتفعات روكيز، ويختلف حجم الراكون اذ يتراوح ما بين ٩٠ ٩٥ سم طولاً اما وزنه فيتروواح بين ١ ١١ كغ ولونه يميل الى الرمادي والبني، اما ذيله الذي يصل طوله الى ٢٥ سم فهو ذو لون بني غامق مع حلقات صفر يصل عددها من ٦ - ١٠ حلقات وعيناه مغطاتان بقناع أسود وأذناه معتدلتا الحجم وأنفه مدبب، وقدماه الأماميتان تستعملان استعمال اليدين، يعيش الراكون في الاماكن التي يوجد فيها مياه واشجار، وذلك من اجل الأوكار، ويتألف طعامه من سرطان البحر وسمك البطليوس وبعض الأسماك المختلفة والضفادع التي يصطادها من المياه الموحلة.

وفي بعض المواسم يتغذى الراكون على الجوز، وثمر العليق والفواكه وعلى الاخص الذرة الطرية وتلد انثى الراكون صغارها، في بيوت دائرية، او في اوكار تكون عادة في فراغ الفروع الكبيرة للأشجار او الجذوع وتلد هذه الحيوانات لمرة واحدة في السنة، ومن اربعة الى خمسة صغار في الحمل الواحد، وبإستطاعة صغار الراكون الحماية بنفسها.



الليمور من أقدم سلالات رتبة الثديات التي تسمى الرئيسيات والتي تضم القردة واليوم توجد حيوانات الليمور في مدغشقر وافريقيا واجزاء من آسيا، وقد عاشت هذه الحيوانات في امريكا واوربا اذ لم يزل يشاهد بعضها. ويختلف لليمور عن بقية انواع القردة بان له وجها يشبه الثعلب

ماذا تعرف عن الليمور؟

ومخلب طويل بدلاً من الظفر في الاصبع الثاني لقدم، ولليمور حيوان يعيش على الاشجار ونادرا ما يشاهد في حدائق الحيوان وذلك بسبب عدم استطاعته العيش ضمن الأسر. وتتالف وجبة الليمور من الفواكه والبذار والحشرات واللحوم وبيوض الطيور. وبعض الليمور ينشط نهارا، وبعضه لاخر ينشط في الليل اي انه يتناوب العمل. وهناك انواع عديدة من الليمور المسلي، كما ان هناك نوعا يعيش في مدغشقر ويدعى «سيفاكا» sifaka لونه خليط من الأسود والأبيض والأحمر و يكون ذي علامات بنية وله طية من الجلد بين ذراعيه وجسمه، ربما تساعده في قفزاته الطويلة من شجره

الى أخرى وهناك مجموعة أخرى من الليمور والتي تدعى الليمور الحقيقي، تعيش ١٣ نوع منها في مدغشقر ولهذا النوع ذيل يصل أصغر طول له الى ١٣ سم ويعرف باسم الليمور الفأري ويقوم بتخزين الدهون حول قاعدة الذيل في مواسم الخير ، ما في مواسم الجفاف وفي فصل الشتاء وحينما لا يوجد الطعام. ينام الليمور الفأري في عش مستدير في شجرة ويعيش على الدهن المخزون في ذيله. اما ليمور (آي - آي) فهو يختلف عن سواه من انواع الليمور اذ ان اذنيه طويلتان وله فرو طويل وخشن وذيل مشعب طويل وأصابع اطرافه طويلة وعلى أصابع القدمين الضخمتين أظافر وعلى الأصبع الأخرى مخالب. وهناك نوع «التارسيير» ويكون له رقبة شديدة المرونة لدرجة انه يستطيع النظر الى الخلف دون ان يحرك كامل الجسم في ذلك الاتجاه.

هل ينمو صوف الغنم سنويا؟

أن الصوف الذي ينمو على جسم الخروف كالشعر الذي ينمو على رأس الانسان فهو ينمو بالطريقة نفسها، وهو غطاء الخروف الواقي من الطقس البرد. ففي كل عام وفي فصل الربيع، ومع بداية فصل الدفء حيث لم تعد الخرف بحاجة الى الصوف، يجز صوفها، اما الصوف الذي ينتج عن عملية الجز، فيكون بالعادة مليئا بالاوساخ ولاشواك والدهون الطبيعية والتي تدعى «اللانولين» وهي مادة دهنية تستخرج من الصوف وتستعمل في اعداد المراهم. وبعد عملية الجز الكامل للصوف تقريبا يلف ويربط بخيط من القنب ثم يمشط لتمليس اللفائف وبعدها يغزل بالمغزل، ومن ثم تصنع الملابس منه عن طريق نسج الصوف او حبكه، لا احد يعرف متى بدأ الانسان بتربية الخراف ولكن الانسان البدائي قام بتربيتها لاجل الصوف واللحوم. وخلال القرون المتتالية ظهر العديد من انواع الخراف المتطورة، بعضها مفيد لصوفها وبعضها الآخر للحومها، ومنها ما يسمى «المرينوس» وموطنه الأصلي اسبانيا وافريقيا، وهو عبارة عن كتلة من الصوف ذات نتوءات.





وفي استرليا وابولايات لمتحدة الامريكية يوحد المرينوس والذي ينتج كمية من الصوف لابأس بها وهي ذات نوعية جيدة. وفي الواقع كلما ازدادت وتطورت تربية الخراف في امريكا، ازدادت المشاريع الكبيرة. فمع عودة كولومبس الى امريكا عام ١٤٩٣ جلب معه الخراف الى الارض الجديدة واتى بها الى مناطق تدعى اليوم سنتا دومينغو، وكوبا. وقد كانت الخراف توجد على شكل قطعان كبيرة في انكلترا الجديدة وذلك حتى منتصف القرن التاسع عشر، ولما استقر الغرب كانت هناك مزارع كبيره تربى فيها آلاف القطعان. واليوم تنتج الولايات المتحدة ما يقرب من الـ ٤٨٠٠٠ طن من الصوف سنويا، اما استراليا فتعد من اكثر البلدان انتاجا للصوف بانتاجها السنوي لذي يبلغ ٧٠٠٠٠ طن من الصوف المجزوز، وتعد نيوزيلاندا منتجا آخر لهذه المادة. فالانتاج لسنوي للصوف المجزوز عندها يوازي (٤٨٠٠٠) طن.

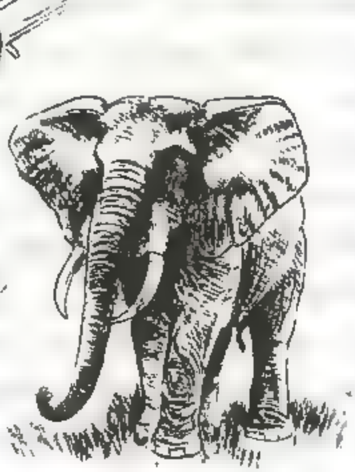
بن يقع الموطن الاصلي للفيلة؟

منذ آلاف اسنين، كان يعيش العديد من الحيوانات الضخمة في الغابات الكثيفة وعلى الرغم من ان هذه الحيوانات كانت بالغة الضخامة، غير انها لم تكن قادرة عىى تحمل الظروف المعيشية لقاسية والناتجة عن تغيرات الاحوال الجوية واختفاء مورد الطعام، وبدأت هذه الحيوانات تتدرج بالانقراض الى ان انقرضت جميع الفيلة العملاقة ولم يبق سوى سلالتين منها، وهما الفيلة الافريقية والآسيوية واسلاف هذه الحيونات كانت حيوانات عملاقة، عرفت بالماموث، ويمكن مشاهدة هياكلها العظمية في المتاحف. اذا كانت لها اشكال مرعبة.

وعلى الرغم من استيطان الفيلة - كما يبدو - في معظم مناطق العالم، فهي توجد اليوم في مناطق متوحشة في افريقيا وآسيا المدارية، وتعد الفيلة من اضخم الحيوانات البرية، والاهم من هذا انها مسالمة ولطيفة وذكية جدا، ومن اكثر الحيوانات استجابة للتدريب، بعد الكلب



الفيل لآسيوي



الفيل الافريقي

البيتي الاليف. ولدى الفيل اربعة ارجل شبهة بالأعمدة الضخمة، وهي ضرورية تحمل وزنه. اما انيابه فعاجيه، نمت بشكل كبير، ليستعمل كوسيلة لتأمين طعامه وذلك في عملية حفر واستخراج الجذور وايضا كأسلحة للدفاع عن نفسه. ورأس الفيل صغير بالمقارنة مع جسمه وخرطومه من اكثر اجزاء جسمه طرافه فهو عباره عن استطالة للأنف والشفة العلوية، يفيده كاليد والذراع والأنف والشفاه.

وفي خرطوم الفيل حوالي ٤٠٠٠ عضلة، وبذلك يتصف خرطومه بالقوة والليونة وينتهي على شكل اصبع، وهو شديد الحساسية لدرجة ان باستطاعته ان يلتقط دبوس صغير.

منذ متى تعد القطط من الحيوانات الاليفة؟

عندما نذكر كلمة قط يتبادر الى الذهن فورا ذلك الشيء الصغير والاليف. ولكن عائلة القطط كبيرة جدا، فهي تضم الفهود والاسود والنمور والنمور وجميع هذه الحيوانات كبيرة كانت ام صغيرة لها الصفات الجسميه نفسها ونوعية الطعام نفسه، فكل القطط آكلة لحوم، تقتل فريستها بنفسها، ويتغير حجم الفريسة تبعا لحجم القط، ويتراوح ابتداء من الفأر الصغير والطيور، وحتى حمير الوحش الكبيرة والغزلان والظباء والغنم. وللقطط اصابع مبطنة ناعمة، تتحرك بها بهدوء كبير ولها خمس مخالب حادة وكبيرة في كل قدم من الاقدام الخلفية، اما الصوت الذي تصدره القطط فهو المواء والهرير والنشيج. وبعض القطط الكبيرة كالاسود والنمور تصدر اصواتا تدعى بالزمجرة وعلى كل حال وبسبب شكل بعض عظام الرقبة لا يستطيع اي من هذه الحيوانات الهرير. ولقد وجدت القطط في العالم منذ الازل ووجدت مستحاثات لها ترجع الى ملايين السنين، ولكن القطط المروضة وجدت منذ فترة ليست طويلة، وذلك مع بداية تاريخ الانسان. ويعتقد اليوم انه قد تم ترويض القطط منذ (٤٥٠٠) عام او (٥٠٠٠) عام. ومن المحتمل ان يكون القط الوحشي في اوربا وافريقيا الشمالية، او آسية، وهو احد اسلاف القط الاليف والذي نراه اليوم. ونعلم ان المصريين قد روضوا القطط، منذ اربعة آلاف عام وعبدوها كآلهة لهم، فآلهتهم بست او باشت قد اظهرت برأس قط، وقد كانت تقدم القرابين للقطط. اذ كانت تمثل آلهتهم، مثل رع وايزيس، ففي مصر، حين كان يموت قط البيت، يلجأ اهل البيت والخدم الى حلق حواجبهم حزنا عليه، اما عندما كان يموت قط المعبد فكان يحزن عليه سكان المدينة باسرها. لقد وجدت العديد من المومياءات للقطط تعود لعهد الفراعنة، وقد اعدت تماما كمومياءات الملوك والنبلاء. وقد كانت عقوبة قتل القط عند الفراعنة هي الاعدام. وأول بادرة لترويض القطط

ظهرت في اوربا حوالي العام الالف بعد الميلاد. والاعتقاد السائد والمعروف هو ان القطط قد تكون ارواحا شريرة وذلك اقرب من ان تكون آلهة.

ل توجد السناجب في البلدان الاخرى؟

تعد رؤية السناجب في منتزهات وارياف بعض بلدان اوربا مألوفة لغاية ولكن في الواقع فان هذه الحيوانات توجد في جميع نحاء العالم ما عدا استراليا. وللسناجب انواع عديدة، فمنها ما يمكن ن يكون حجمه كبير كحجم القط او صغير كحجم الفأر كما انها تتنوع بحسب نوع فرائها، من نعم دافئ الى شوكي وخاز، ويمكنه ان يعدو مسرعا بين لاغصان او ان يزلق من اعلى الشجرة الى اعلى شجرة اخرى بسهولة فائقة بمساعدة حواشيه الجلدية والتي تشبه المظلة وتعيش بعض لسناجب على الارض، وتعد جميعها تقريبا حيوانات ودودة، تثرثر مع بقية الحيوانات الصغيرة باذيالها المتحركة دائما وعيونها الكروية اللامعة وتشكل السناجب عائلة مستقلة، من القوارض والحيوانات الحافرة وتقسم الى مجموعتين ١- لسناجب الارضية، ٢- السناجب الشجرية

وينضوي تحت لواء عائلة السناجب الارضية، نقار الخشب لصيداني وهو سنجاب امريكي صغير مخطط، وكلاب المروج وهي حيوانات امريكية من القواضم، اما عن السناجب الشجرية الاكثر شيوعا، فهي لسناجب الصغيرة الحمراء والسناجب الرمادية اللون والسناجب الشبيهة بالثعالب، والسناجب ذات الاذن العنقودية. وبصورة عامة، تقضي السناجب الشجرية معظم الشتاء في فتحات بعض جذوع الاشجار اذ تقوم بملئها بالاوراق والاغصان. اما في الربيع فهي تبني لنفسها اعشاشا او بيوتا اخرى في اعالي الشجر، اذ يزداد اعداد صغرها من ٤-٦ صغار والسناجب الحمراء المؤذية غالبا ما تاكل بيوض وصغار العصافير. وعلى الرغم من ذلك، فمعظم السناجب الشجرية تتغذى على البندق وبشكل كامل، وعلى لبلوط، وعلى اكوز السرو، وتخزن الطعام الكافي الذي يزيد عن حاجتها لتتغذى فيه في أشهر الشتاء الباردة، وتتفرد السناجب الطيارة عن غيرها في أنها تملك زوائد جلدية على جونبها، وتكون على شكل حواشي، وهذه الحواشي تصبح كالطائرة الشرعية، فعندما يبسط الحيوان قدميه تساعده على رمي نفسه في



السنجاب الطيار

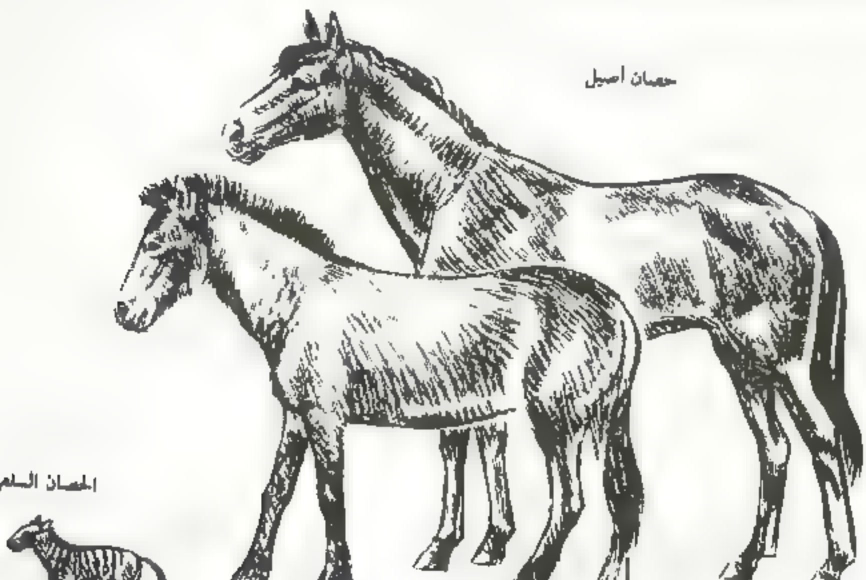


السنجاب الرمادي

الهواء. وتعيش هذه السناجب في الأماكن الحارة من أميركا الشمالية وأوربا وفي اسيا، وقلما تشاهد خلال النهار بسبب نومها المتواصل. وهناك نوع طريف آخر منها وهو السنجاب الآسيوي الذي يغير لونه، خلال موسم التزاوج، تماماً كما يفعل، ذكر الطيور.

من أوّل من روّض الحصان؟

هناك حيوانات قليلة، لعبت دوراً هاماً في تاريخ حياه الانسان، ذلك لأن وجودها كان مألوفاً أثناء الحروب. ومں أهم هذه احيونات هو الحصان وإذا تتبعنا أسلاف الحصان، ورجعنا ملايين السنين، فلن نعرف من روَّض الحصان إذ أنه من المستحيل ذلك، فنحن نعرف أن نسان ما قبل التاريخ قد اتخذ الحصان كمصدر رئيسي من مصادر الطعم، وبالطبع كان هذا قبل أن يفكر الانسان باسعماله لركوب، ومں أوائل الصور والحفريات التي وجدت عن لأحصنة؛ كانت تلك اتي اكتشفت في كهف الانسن الأوربي منذ خمس عشرة ألف سنة مضت، فقد طهر الحصان في تلك الصور على شكل الحصان المغولي القزم، الدي نشاهده اليوم، كما أن الصور و الحفريات قد أظهرت علامات تدل عى استعمال اللجام، وهذا يعطينا فكرة عن أنها قد روضت في ذلك الحين، ومن المحتمل أن تكون القبائل المتنقلة في أواسط آسيا، هي أُول من روض الحصان، ومن هندك أتت الأحصنة إلى أوربا وآسية الصغرى، فنحن نعلم عن وجود الحصن في بابيلوبيا منذ القرن الثالث

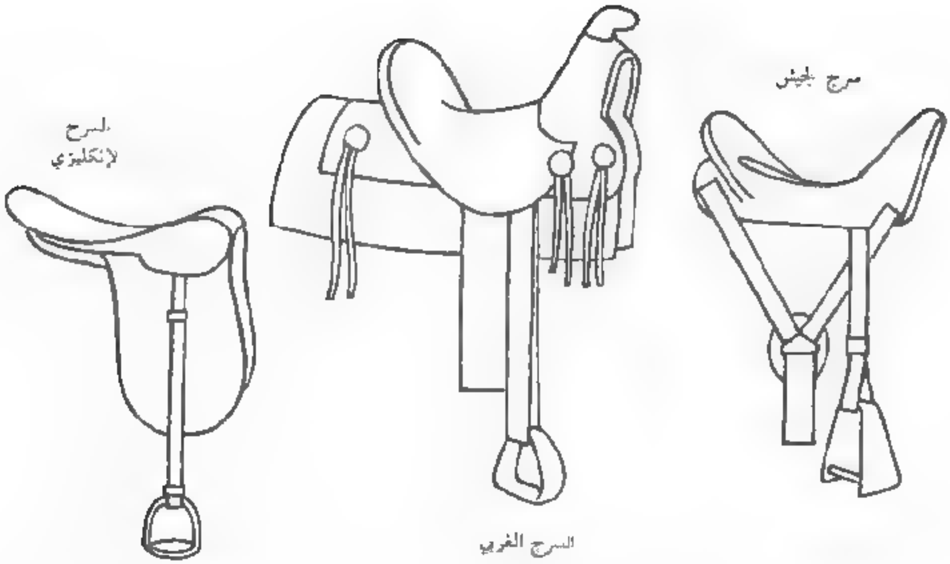


الحصان البري لأواسط إفريقيا

قبل الميلاد، وبما أن عملية الترويض قد حدثت قبل بدء كتابة التاريخ، فمن الصعوبة بمكان متابعة أصول السلالات الحديثة أما عن أقدم وأنقى لسلالات المسرجة، فهي العربية، ويرجع تاريخ تربيته ا إلى خمسة عشر قرناً على الأقل، وهي أحصنة صغيرة، أرجلها نحيلة وأقدامها صغيرة، وظهرها قصيرة وقوية. فحين قام يوليوس قيصر بغزو إنكلترا، عرف الأحصنة لأول مرة في ذلك الوقت، إذ كانت حيوانات صغيرة وصلبة، وبعد ذلك وخلال أيام الفرسان كانت تربى الأحصنة بشكل رئيسي لحجمها وقوتها وبدأت تستعمل في الحروب، وبعد اكتشاف الأسلحة النارية أصبحت السرعة أهم من الحجم والقوة، وبذلك بدأت تربى الأحصنة السريعة، وبعد انتشار هواية السباق، بدأت تجلب الأحصنة العربية والتركية والفارسية إلى انكلترا، والأحصنة الناتجة من هذه المزاوجة مؤهلة للتسجيل في كتاب "General Stud Book" وقد بدأ العمل فيه في انكلترا عام ١٧٩١ وتمت متابعة أصول الأحصنة رجوعاً حتى عام ١٦٩٠

ماذا يوضع السرج على الحصان؟

لقد ركب الانسان الحصان منذ آلاف السنين، وعلى الرغم من ذلك فمن المؤكد أنك تتذكر المرة الأولى التي ركبت فيها الحصان وذلك يحتاج إلى فن بدون شك إن فن الركوب يساعد على تفادي الآلام والأوجاع، ومن العلامات المميزة للراكب الجيّد، الليونة والرشاقة بالإضافة لاستقامة الجذع، فعندما يبدأ الناس بالتدرب على ركوب الحصان منذ الصغر، تكون هذه الأشياء التي ذكرناها طبيعية ومتوفرة لدى راكبي الأحصنة. فراعي البقر في الغرب الأمريكي، يقوم عادة بهذه التدريبات ويستطيع ركوب الحصان من دون أن ينفصل عن الجلد، أي أنه لا يرتفع عن السرج، ونوع السرج المستعمل يجعل الركوب مختلف من راكب لآخر، ففي سباقات الخيل الحديثة "RODEO" يستعمل السرج ذو القرن او ذو القربوس الامامي المرتفع، والقربوس الخلفي، فالقربوس الامامي هو بمثابة المقبض الموجود في مقدمة السرج، والقربوس الخلفي هو القوس الخلفي للسرج اما الجيش فيستعمل نوعا آخر من السروج، بحيث يكون كل من القربوس الامامي والقربوس الخلفي متوسطي الطول، فعلى مثل هذه السروج يرتفع الراكب قليلا، ليتفادى الارتجاج الحاصل الى فوق والى اسفل. وفي معارض الأحصنة ولزيادة متعة الركوب، استعملت صور السروج، على الطوابع البريدية فمثلا هناك صورة وسادة خفيفة من الجلد بقربوس امامي وخلفي خفيف ويمكن ان تستعمل فقط على الاحصنه المدربة بشكل جيد. عموما وبالنسبة لجميع انواع السروج، يحكم الراكب الجلد بوسطة فخذيه، سامحا للقسم السفلي من رجليه، ان يتعلق بالركاب، على ان تكون القدمان بشكل مستقيم على جانبي الحصان، وان يمسك اللجام باليد اليسرى وذلك بوضع اللجام الايسر بين الاصبع الصغير والاصبع الذي يليه، اما اللجام الايمن



فيعقد على اصبع السبابة اما قيادة الحصان فتتم اولا بسحب احد المجامين او بضربة من ركبة الراكب او بسحب لجام الرقبة، وعلى الحصان ان يكون مدربا على كلا الطريقتين المذكورتين فاستعمال لجام الرقبة او ضربة الركبة يعدان امران ضروريان، فالاول يحدد الاتجاه المرغوب به والثاني يقود الحصان للاتجاه الصحيح، ويجب على الراكب استعمالهما معا فسحب لجام الرقبة يعد الاسلوب المتبع في الاستعراض، وان ركوب الخيل بالطبع يحتاج الى الكثير من التدرب.

هل يوجد اختلاف بين الجاموس والثور البري؟

لا بد انه سيكون من الصعب اقناع اي انسان ان الجاموس في الولايات المتحدة الامريكية ليس جاموسا حقيقيا، على الرغم من ان ذلك هو الحقيقة، فالذي ندعوه الجاموس الامريكي ليس جاموسا حقيقيا، بل هو ثور بري ينتمي الى عائلة الثيران الوحشية، وبذلك فهو يمت بقرابة بعيدة الى الجواميس الحقيقية، وبشكل رئيسي بالنسب، وبامتلاكها لاربعة عشر زوج من الاضلاع وليس ثلاثة عشرة زوجا، اما عن الثور الامريكي فان له اكتافا ضخمة، ويغطي الشعر الاشعث رأسه، ومعظم اجزاء جسمه، اما الجزء المتبقي من جسم فيبدو عاريا، والذكور اكبر من الاناث ويبرز ذلك بشكل واضح، اذ يمكن ان يصل وزن الثور الذكر الى اكثر من ٩٠٠ كغ. وليس للجاموس اهمية لدى هنود السهول اكثر من كونه مصدرا للطعام وللباس والحمايه من البرد، ويعد لحم الجاموس غنيا، يأكله الهنود طازجا ومجففا تحت الشمس، وتصنع الملابس من



حلود الجواميس الثقيلة، كما يستفاد من عظام وقرون الجواميس. ولدى الجاموس فرصة ضئيلة للنجاة من الانقراض وذلك بسبب الذبح الذي تعرض له، خلال السنوات العشرين الماضية. ففي وقت مضى، كانت قطعان الجواميس تطوف المنطقة الواقعة مابين السهنس وجبل الروكي ولكن مع قدوم عام (١٨٠٠) لم يبق لكثير من هذه الجواميس في شرق المسيسبي غير ان السهول الغربية ما تزال مليئة بالقطعان المؤلفة من آلاف الرؤوس، وفي بعض الاحيان الملايين من الجواميس. فقد كانت تصل اعداد هذه القطعان الا ما لا يصدق، اذ كانت تغطي المروج على امتداد النظر، كما كانت السفن التجارية تتوقف في بعض الاحيان، لتدع المجال امام القطعان السارحة من المرور، وكانت القطارات تتوقف لساعات حتى يتمكن جيش الجواميس من عبور خط السكك الحديدية الجديدة وقد حدث ان قتل الصيادون قطعانا كاملة من الجواميس وذلك لاطعام آلاف العمال الذين كانوا يبنون خطوط السكك الحديدية، كما قتلت الآلاف منها للاستفاده من جلودها، اذ تم بيع مليوني قطعة من جلود الجواميس ما بين عامي ١٨٦٥-١٨٧٥ وفي عام ١٨٨٩ كان يوجد (٨٣٥) جاموسا طليقا في امريكا الشمالية، و٢٥٦ جاموسا داخل الحظائر، واليوم بلغ عدد الجواميس التي تعيش في الولايات المتحدة الامريكية وكندا حوالي خمسة عشر ألفا

هل تعرف شيئا عن مرض الحافر والفم؟

اذا كنت تعيش في مزرعة، او كانت لك اية علاقة بقطعان الغنم، فمن المؤكد انك قد سمعت بعض الناس، يتكلمون عن هذا المرض، الذي يدعى ايضا مرض القدم والفم، وهو شديد العدوى، ويؤثر بشكل خاص على جميع الحيوانات ذوات الحوافر المشقوقة. عندما يصاب حيوان بهذا المرض، تتشكل لديه قروح على اللسان والشفاه وحول الفم، وفي بعض اجزاء جسمه، حيث يكون الجلد الناعم وبين شقوق حوافر الأقدام، ويظهر المرض فجأة وينتشر بشكل سريع ويتسبب بفقدان العديد من الاغنام في القطيع الواحد: فاذا ما وقف المرض بشكل جدي

فمن الممكن ان يتسبب في مقتل خمسين بالمئة من القصيع المصاب بالمرض، ولكن حتى تلك الحيوانات التي ستطاعت مقاومة المرض، تبقى في حالة غير صحيحة، اذ تفقد الكثير من وزنها، بسبب عدم تمكنها من الطعام، اما الابقار التي تصاب بهذا المرض فيتوقف الحليب لديها بشكل ملحوظ. والحصان على سبيل المثال، لا يلتقط هذا المرض طبعا وهو ما يساعد على تشخيص المرض فاذا تعرضت جميع الحيوانات في مزرعة ما للحمى ما عدا الاحصنة نتأكد بالفعل ان هذا المرض هو مرض الحافر والفم وهذا المرض يسببه فيروس، وهنا تكمن المشكلة العظمى، لان هذا الفيروس يعد من اصغر الفيروسات المعروفة. ولتوضيح ذلك، نذكر على سبيل المثال ان الفيروس الذي يسبب مرض الجدري يكبر حجم فيروس مرض الحافر والفم بعشرة آلاف مرة، ومن صعوبات القضاء على هذا الفيروس، مقاومته القوية لعملية المعالجة لمدة ثلاثين يوما، وانه يبقى حيا لمدة ٧٦ يوما، اذا كان الطقس متجمدا كما ان بامكانه ان يقاوم العديد من المطهرات، وهناك مشكلة اخرى، وهي ان هذا المرض يتسبب عن ستة انواع من الفيروسات، فاذا ما نشأ لدى حيوان ما مقاومة لاحدى هذه الفيروسات، فمن الممكن ان يصاب بالمرض بسبب الفيروسات الخمسة المتبقية.

لعجول البحر فتنة خاصة لدينا، لاننا نشاهدها كحيوانات مدربة في السيرك و لان النظر اليها يبدو ممتعا جدا في حديقة الحيوانات.

هل تستطيع عجول البحر العيش تحت الماء؟

تضم عائلة عجول البحر العديد من الانواع، منها عجول البحر ذات الفراء، وسباع البحر وعجول البحر ذات الشعر، وفيلة البحر والحيوانات الفظة، وتعد هذه العجول من الثدييات، كما يمكن تصنيفها، على انها بين الثدييات الحقيقية كالبقر والكلاب والثدييات البحرية كالحيتان. وفي الحقيقة تنحدر العجول البحرية من الثدييات البرية وهذا يعني انه في وقت من الاوقات، كان على هذه العجول ان تؤقلم نفسها على الحياة تحت الماء، ولكنها لم تعش في الماء المدة التي عاشتها الحيتان، وكانت النتيجة ان عجول البحر لم تصل الى التأقلم التام، كما حدث للحيتان، وعجول البحر تستطيع العيش تحت الماء بشكل دائم، فعلى الصغار ان يولدوا على الارض، وفي معظم الاحيان تقوم الام بتعليم الصغار على السباحة. اذا انك تعرف الآن لماذا تعد عجول البحر من الثدييات البحرية والبرية معا. وبما انها تكيفت مع الحياة في الماء فقد تعرضت للعديد من التغيرات، فقد تطورت انسجة اطرافها الخلفية واصبحت اطرافها الامامية شبيهة بالمجاديف. وذلك لمساعدتها على السباحة بشكل اسرع وقد اكتسبت طبقة من

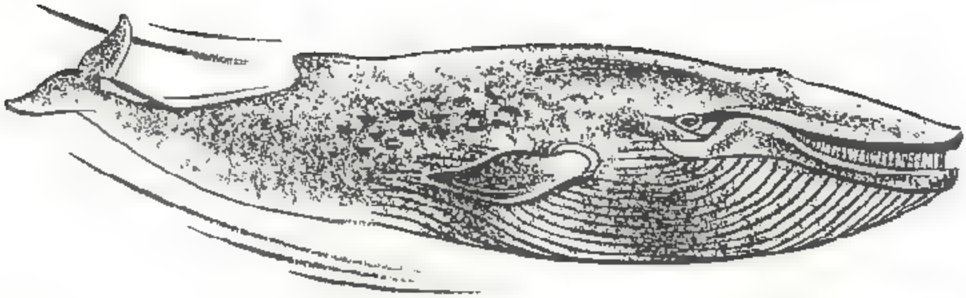


الدهون للتخفيف من مقاومة الماء، وبدأت تتغذى بالمخلوقات البحرية، كالسبيدج والاخطبوط والاسماك.

وعلى الرغم من ان الحياة في الماء قد غيرت الكثير من موصفات عجول البحر، فانها تقضي معظم اوقاتها على اليابسة، معرضة اجسامها لاشعة الشمس ومستلقية على الشاطئ او فوق الطوف الجليدي. وتتحرك عجول البحر على الشاطئ بشكل ملتو فتجر نفسها بواسطة اطرافها الامامية. وسباع البحر في كاليفورنيا من اكثر العجول البحرية الفة في الولايات المتحدة الامريكية. فهي نشيطة وذكية ويمكن ان تدرب للقيام بالأعمال البهلوانية، كالاحتفاظ بتوازن الكرة على الانف. وفي العادة، تجعل عجول البحر من نفسها فريسة سهلة للانسان، وخاصة في موسم التوالد. اذ تقترب كثيرا من الشاطئ او الطوف الجليدي ولمدة طويلة. وتعد عجول البحر بالنسبة لسكان الاسكيمو مصدرا غذائيا اذ يستفاد من زيوتها للطهي والانارة.

هل الحوت هو الحيوان الثدي الوحيد في البحر؟

الثديي حيوان ذو دم ثابت، تضع اناثه صغارها حية، وتتغذى على حليب امهاتها والغريب في الامر ان المخلوقات الثدية البحرية قليلة جدا. وقد صنف عالم حيواني هذه الحيوانات تحت «رتبة الحيتان cetaceans» ومنها الحوت، وخنزير البحر، والدلفين ومن دراسة هيكلها العظمي واجزاء اخرى من جسمها، نستطيع ان نحدد ان

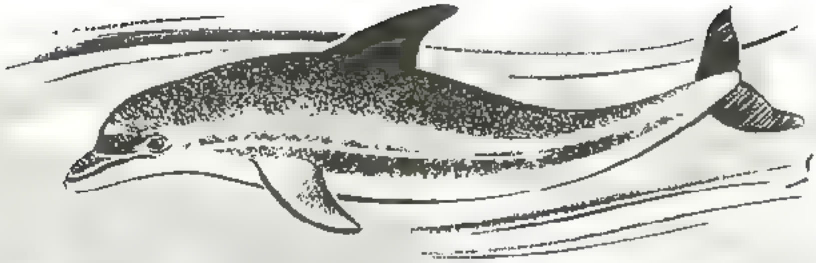


سلاف هذه الحيوانات، قد عاشت على الارض في الازمان الغابرة، وعندما بدأت العيش في لماء، اخذت بعض التغيرات تطرأ عليها تدريجيا واصبحت تشبه الاسماك وذلك لان عليها ان تعيش مثلها، اما عن الاشعار التي كانت تغطي جسمها، فقد اختفت، واصبح جلدها ناعما، كما ختفت الاطراف الخلفية تدريجيا وتطورت الى ان اصبحت ذيلا قويا واما عن الاطراف الامامية فقد تحولت الى زعانف.

وكما ان للاسماك خياشما تتنفس بها فان للحوت ايضا رئتين يستنشق الهواء من خلالهما، ولهذا السبب نراه يصعد كل نصف ساعة او ما يقارب ذلك الى سطح الماء للتزود بالهواء، وفور صعوده الى سطح الماء، يطلق الماء المحبوس داخل رئتيه ويخرجه من خلال المنخرين الى اعلى الانف، وليس من خلال الفم، كما ان الحيتان تستطيع السباحة مفتوحة الفم، لان منخريها متصلان مباشرة بالقصبة الهوائية. ولذلك فانه عندما يدخل الماء الى فم الحوت فهو لا يختنق،وجميعنا يعلم ان الديناصورات كانت مخلوقات ضخمة ومع ذلك فان اكبرها لا يوازي حجم اصغر الحيتان، وفي الحقيقة فان الحوت الازرق "blue-porual" والذي يدعى ايضا sulphur-bottom من المحتمل ان يكون اكبر الحيوانات الموجودة على الارض حتى الان، اذ يصل طول بعضها الى اكثر من ٣٠ مترا، ويصل متوسط وزن احدهما الى ٦٨ طنا، اما الحوت الازرق المولود حديثا فهو اكبر من اي فيل مكتمل النمو، وعلى الرغم من ذلك فهو ينال رعاية أمه، خلال السنة الاولى من عمره، ويصل طوله وهو وليد الى ١٨م.

هل يعتبر خنزير البحر من الثدييات؟

من الصعب ان نصدق ان خنزير البحر ليس من السمك، ولكن من الثدييات وهو حيوان ثديي تماما، كما هي الحال بالنسبة للبقرة التي تعيش في المزارع. فخنازير البحر والدلافين والحيتان تشكل مجموعة تسمى «رتبة الحيتان cetacea» وهي فصيلة الثدييات المائية.

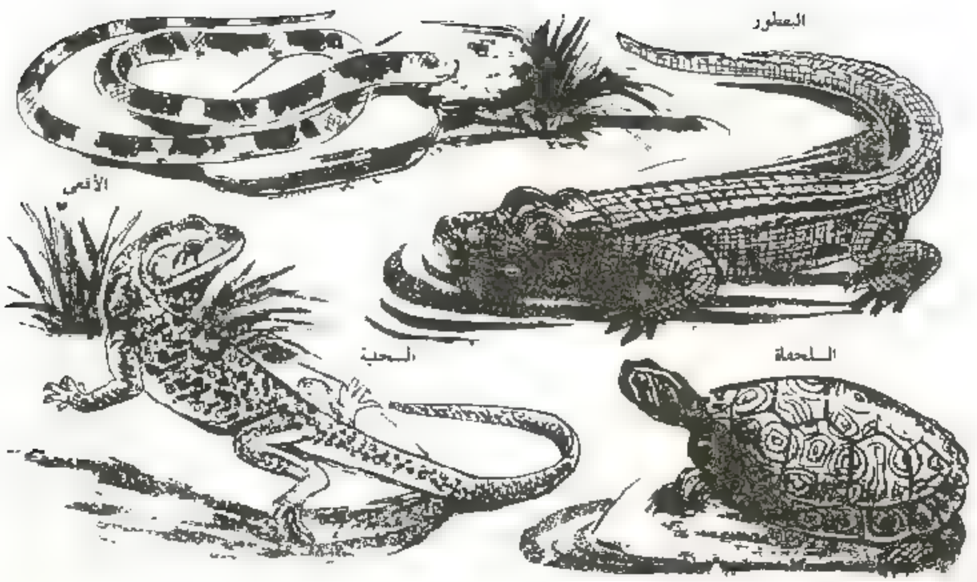


وينتمي الدلفين الى عائلة الحيتان، والخنازير البحرية ما هي لا نوع من انواع الدلافين. وبشكل عام تدعى جميعها حيتان.

وهناك اختلاف كبير بين خنازير البحر وبقية الحيتان والاسماك، اذ ان صغير خنزير البحر يغذى على حليب أمه، كصغار الحيوانات لثديية الاخرى، وهي لا تفقس عن بيضة، ولكنها تولد حية. والخنازير البحرية ليس لها خياشيم، بل تتنفس الهواء عن طريق الرئتين داخليا، ولخنازير البحر هياكل عظمية، ونظام دوران، ودماغ، واعضاء حيوية، ولا يشاركها فيها اي من الاسماك الاخرى، وهناك اختلاف آخر ومهم وهو تلك الطبقة الدهنية التي تحفظ حرارتها في المياه الباردة. يصل طول الخنزير البحري العادي لى ١,٦م رأسه مدور من الامام، مع برور طفيف في اسفل الفكين، وله فم عريض، واسنان يصل عددها من ٨٠ - ١٠٠ سن، لونه اسود او رمادي، بالنسبة للوجه العلوي من الجسم، وابيض في الاسفل، وله زعانف سود ويفضل خنزير البحر العيش في المياه لقريبة من الشاطئ، كثر من العيش في عرض البحر، ويستوطن مياه الاطلسي الشمالية، ونادرا ما يوجد في البحر الابيض المتوسط، ويعيش خنزير البحر ضمن قطعان، ويبدو انه يتمتع بملاحقة السفن وهناك بعض انواع خنزير البحر تظهر في جنوب الأطلسي والمحيط الهادي. ويستعمل زيت خنزير البحر الموجود في المنطقة لناعمة المكتنزة في الراس والفكين، كشحم للتزليق في معامل الساعات والاجهزة الحساسة الاخرى لانها لا تتحول الى مادة دبقة وتتحمل الحرارة المنخفضة جدا.

ما هو الحيوان الزاحف؟

حين يفكر اي انسان بالحيوان الزاحف يطرأ على ذهنه مباشرة ذكر الأفاعي ولكن هذا النوع من الحيوانات يضم في الحقيقة اعدادا كبيرة من المخلوقات الزاحفة وتندرج الزواحف ضمن مملكة الحيوان وهي تقع بين البرمائيات والطيور فالبرمائيات عبارة عن حيوانات تستطيع العيش في الماء وعلى اليابسة ويعتقد لعلماء ان الطيور ما هي الا زواحف تطورت منذ ملايين السنين، اذ كانت تعد في ذلك الوقت من



ملوك الحيوانات، وغالبا ما كانت من ذوي الاحجام العملاقة. ولكن هده ما بثت ان نعرضت. والزواحف التي تعيش اليوم، تعد صغيرة جدا بالمقارنة مع الزواحف القديمة واكبرها التماسيح والاصلة وهي الثعابين الكبيرة.

وفي كثير من الأحيان، تتشابه الزواحف ولبرمائيات في انها من ذوات الدم المتغير وهي من الحيوانات الفقارية الزاحفة. وكثر ما يميزها: الجلد والرئتين. فالبرمائيات تتنفس عن طريق الخياشم عندما تكون صغيرة، وعن طريق الرئتين عندما تكبر ولآخر حياتها، ويتميز جلد البرمائيات بأنه ناعم وصدفي لكونه يحتفظ برطوبته بسبب الغدد اللزجة فالماء يتسرب بسهولة من خلال هذا النوع من الجلد، ولذلك فان معظم البرمائيات تموت مباشرة عندما تجف وذلك اذا ابقيت خارج الماء، وبما ان الماء لا يتسرب من خلال جلد الزواحف فهي تستطيع الحياة على اليابسة بشكل كامل والزواحف التي تعيش في يومنا هذا، تقسم الى اربع مجموعات رئيسية:

السلاحف ـ التماسيح ـ السحالي ـ الافاعي

والـ "turtles" حيوانات شبيهة بالسحالي وتوجد في نيوزيلاندا، وتختلف لسلاحف البرية والبحرية عن بقية الزواحف، بسبب الصندوق العظمي الذي يحيط بجسمها، وجميع السلاحف البرية والبحرية تضع بيوضا، وتعيش السلاحف البحرية على اطراف المياه العذبة اما السلاحف البرية فتعيش على اليابسة بشكل كامل. والتمساح الامريكي "alligators" يختلف عن بقية التماسيح وما يشابهها فهو طويل الجسم، وله اربعة اطراف وتغطي جسمه الحراشف والقشور.

والتماسيح الامريكية تتشابه لدرجة اننا نحتاج لخبير لنفرق بينها. ففي الولايات المتحدة نرى ان التمساح الامريكي، له انف اقصر واعرض من انوف التماسيح الاخرى ولا يوجد التمساح الامريكي في استراليا. ولكن هناك الكثير من السحالي. وتصل السحالي والافاعي الى اعلى مرتبة بالنسبة للزواحف، اما الاختلاف الرئيسي بينها وبين الافاعي فهو في بنية الفكين، ففي الافاعي نجد ان الفكين العلوي والسفلي عبارة عن فكين متحركين يحويان اسنان معقوفة.

اين كانت تعيش الديناصورات؟

إن افضل طريقه لمعرفه المخلوقات التي عاشت على هذه الارض منذ ملايين السنين هي دراسة المستحاثات. فالمستحاثات عبارة عن انسن او نباتات بقيت مدفونة في الصخور، وتحجرت هذه البقايا في معظم الحالات فكونت ما يسمى بالمستحاثات وقد تكون عبارة عن حيوانات قشرية او حشرات او اوراق او عظام او هيكل عظمي كامل او مجرد آثار خلفها الحيوان القديم على جوانب المستنقعات. ومن خلال هذه الحقائق يعتقد العلماء ان الديناصورات كانت موجودة على الارض منذ حوالي ١٨٠ مليون سنة وانقرضت منذ ٦٠ مليون سنة. والذي حمل العلماء على الاعتقاد بذلك ان غالبية المستحاثات التي وجدوها عن الديناصورات عبارة عن عظام واسنان



ومخالب، فهذه الهياكل العظمية يمكن عادة بنائها، وبذلك نستطيع معرفة بنية وشكل اجسامها. فقد وجد في صحراء غوبي الآسيوية الكثير من اعشاش وعظام الديناصورات، كما وجد العلماء مستحاثات بيوض تشبه حبات البطاطا الكبيرة، وضعتها الديناصورات وكانت على وشك ان تفقس، اذ وجدت صغار الديناصور داخلها. وفي الواقع وجدت مستحاثات الديناصورات في جميع القارات بما فيها امريكا الشمالية، وباختصار يمكن القول ان الديناصور قد عاش في مختلف نحاء العالم منذ ملايين السنين ولقد كانت هنالك شروط ضرورية يجب ان تتوفر لحياة لديناصور، فالديناصورات كانت في الأصل من الزواحف اي من الحيوانات ذات الدم المتغير، تتغير حرارة اجسامها بتغير حرارة الجو المحيط بها، وكان العديد منها يعيش في المستنقعات، اذ يستمد الدينصور غذاءه من المكان الغني بالخضرة، ولكن مع تغير المناخية للعالم وخضوعه للعديد من التغيرات الكبيرة منذ ٦٠ مليون سنة فقد جفت المستنقعات، والاراضي المنخفضة واصبحت جبلا، واصبح المناخ اكثر برودة وجفاف وبذلك لم يفقد الديناصور بيئته من مستنقعات واراضي منخفضة فحسب، بل تعرض ايضا للجو البارد الذي طغى على العالم مما جعله كسولا وبطيء الحركة، كما ان برودة الطقس: سهمت في قتل العديد من الخضار التي كانت تعيش عليها الديناصورات ومع مرور الزمن، وعدم استطاعة هذه الديناصورات التأقلم مع التغير المناخي بدأت تنقرض بالتدريج، واصبحت فيما بعد من الحيوانات المنقرضة، ثم ظهرت بدلا منها حيوانات اخرى من ذوات الدم الثابت (الدفيء)، والرأس المتطاول، والاكثر مقدرة على العيش ضمن الظروف الجديدة المتغيرة.

هل السحالي سامة؟

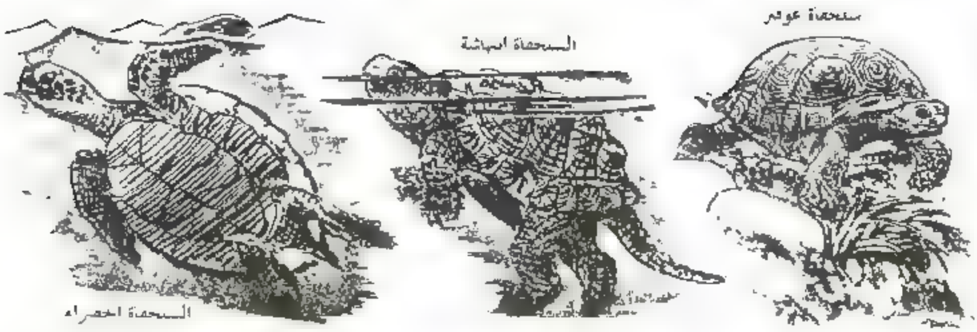
هناك القليل من الحيوانات الموجودة على الارض ولها مظهر مخيف، ولكن هذا يبدو لدى بعض السحالي ذوات الحجم الكبير، ومن بين ٢٥٠٠ نوع من السحالي، هناك نوعان ساماًن فقط هما: كالهيبية "cila" وهي عظاية امريكية ضخمة تعيش في الصحارى الامريكيه، والسحلية ذات الخرزات "beaded" التي تعيش في المكسيك والسحالي على صلة وثيقة بالافاعي، اذ تعد من ذوات الدم المتغير، والجلود الحرشفيه وبخلاف الافاعي، من حيث تقسيمات جسمها، فهي تتألف من ثلاثة اقسام:

الرأس - الجذع - الذيل، ومعظم الانواع لها ٤ اطراف، وبمقارنة العديد من انواع السحالي من الطبيعي ان نلاحظ ان هنالك العديد من الاختلافات. فعلى سبيل المثال: بعض السحالي ليس لها ارجل على الاطلاق. وتبدو كالأفاعي تماما ولها قوة مميزة، وهي عادية بالنسبة الى جميع انواع السحالي، هذه القوة هي التي تساعدها في صراعها مع الاعداء، اذ ان بامكانها التخلي عن ذيلها

في معركة من المعارك في سبيل الفرر بينما ينشغل العدو في مضغ الذيل، وفيما بعد ينمو للسحلية ذيل جديد، ومعظم السحالي تفقس من البيضة، والقليل منها يلد ولادة، وجل غذائها من الحشرات، والقليل منها يتغذى على الطيور والحيوانات الصغيرة. وتوجد السحالي بشكل واسع في الاقاليم الحارة، ولكنها يمكن ان توجد في جميع انحاء العالم ما عدا الاقاليم القطبية وحيث تعيش السحالي تكيف نفسها بشكل ملحوظ مع المحيط الجديد، فعلى سبيل المثال: تتلون السحالي بشكل زاه في الاماكن المكتظة بالأعشاب والأشجار على حين تتلون السحالي التي تعيش في الصحاري باللون الرمادي او البني لتتناسب مع لون الرمال كالحرباء "chomeleon". إذاً تستطيع تغيير لونها لتتناسب تماماً مع ما يحيط بها. وتتنوع أحجام السحالي بشكل ملحوظ، إذ يصل طول السحالي التي تعيش في أمريكا الوسطى مثلاً إلى أقل من ثمانية سنتمرت والتي تدعى «التوترل Monitors» يصل طوله لأكثر من مترين، وفي شرق «الأنديز» يصل طول السحلي المسماة التنين إلى ثلاثة أمتار، ولابد أن يكون منظرها مخيفاً جداً، وهذا التنين بإمكانه أن يقتل حيواناً ضخماً بحركة واحدة من ذيله فقط، إذ أن ذيله قويٌّ وطويل. تحب السحالي حرارة الشمس الحارقة لذلك نرى أن تلك التي تعيش في الأماكن الباردة تمضي طوال أشهر الشتاء في سبات طويل، مختبئة و هاربة من برودة الشتاء.

ما الفرق بين السلحفاة البرية والسلحفاة البحرية؟

إن السلاحف البحرية والسلاحف البرية وسلاحف المياه العذبة، هي حيوانات تنتمي إلى مجموعة الزواحف نفسها، ذات الأطراف الأربعة، ولها قشور خارجية قاسية، وجلد حرشفي، وأنوف قرنية، ومعظم الناس يستعملون تسميات خاطئة للأنواع الثلاثة المذكورة، إذ ميّز العلماء فيما بينها، وندعو أنواع السلاحف الثلاثة "turtles"، إذ تتنفس جميعها الهواء عن طريق الرئتين ولها قشور تشكلّ صندوقاً عضمياً، مغطىً بطبقات قرنية، أو جلد ناعم هذه القشور تقسم إلى جزئين، الجزء الأول ويغطي الظهر، والثاني يغطي الجزء السفلي من الجسم، وتستطيع السلحفاة إخراج رأسها ورقبتها وذيلها وأرجلها عبر الفتحات التي بين هذين الجزأين. وللسلحفاة مقدرة جيدة على الرؤية، والتذوق واللمس، ولكن السمع لديها ضعيف جداً، وتتغذى السلاحف على جميع أنواع الأغذية، فالسلحفاة الأنثى تستطيع أن تصدر صوتاً واضحاً، أما السلحفاة الذكر فهو يصدر صوتاً أقرب للنخير، وهناك بعض السلاحف البرية الضخمة تستطيع أن تخور، أما أكثر السلاحف تميزاً فهي تلك التي لديها صندوقاً جلدياً وهي السلحفاة البحرية التي تزن في العادة ٤٥٠ كغ، وأكبر نموذج تم قياسه من السلاحف بلغ طوله أكثر من مترين، ووزنه ٦٨٠ كغ.



أما حساء السلحفاة فيصنع من لحم السلاحف الخضراء، وهي أيضاً من السلاحف البحرية، وتوجد في العادة في البحار الاستوائية، ويصل وزنها إلى ٢٢٥ كغ تقريباً. أما عن قشور السلاحف فهي غالية جداً، ويحصل عليها من السلحفاة المسماة (هوكسبيل) وهي أصغر السلاحف البحرية، ونادراً ما يصل طولها إلى متر واحد، إذ تتألف قشرتها من تروس قرنية منفصلة عن بعضها وهي ذات لون بني غامق يشوبه اللون الأصفر. أما أكبر السلاحف الموجودة في أمريكا الشمالية فهي السلحفاة النهاشة (ALIGATOR) إذ يصل وزنها إلى ٧٠ كغ وهي تعيش في المياه العذبة في إقليم الميسيسبي، والنهاشة التي تعيش في المياه العذبة لديها ذيل طويل ومخالب حادة وقوية جداً. وأكثر السلاحف البرية شيوعاً في أمريكا الشمالية، هو نوع آخر: "WOOD" والتي تتميز بجلدها الأحمر الآجري وهي أليفة مدللة، ويمكن أن تتعلم كيفية أخذ الطعام من الأيدي. وتقضي السلاحف طوال أشهر الشتاء في سبات طويل، مختبئة إما في أسفل البرك، أو في جحر داخل الارض، ويمكن للسلحفاة العيش حوالي ٢٠٠ عام أو أكثر.

إن هذه المخلوقات المسماة بالبعوض لا تفسد علينا متعنا فحسب، بل يمكنها أن تجعلنا أيضاً في منتهى التعاسة، وذلك من خلال هجومها المزعج.

هل جميع البعوض حامل للأمراض؟

وقد عدَّ الانسان البعوض مصدراً من مصادر الإزعاج منذ زمن طويل، ولم يعطه أهمية أكثر من ذلك، ولكن في الواقع لم تكن به الأهمية الكبرى، حتى نهاية هذا القرن إذ بدأنا نكتشف أنها في غاية الخطورة، فقليل من العلماء، توقعوا أن البعوض حامل للأمراض ولكن لم يكن لديهم الدليل على ذلك. وقد ثبت أن بعض أنواع البعوض يحمل الديدان التي تسبب مرض «الفيل» وهو تضخم هائل في أحد أعضاء الجسد وأمراض استوائية أخرى، كما أن هناك بعوضاً

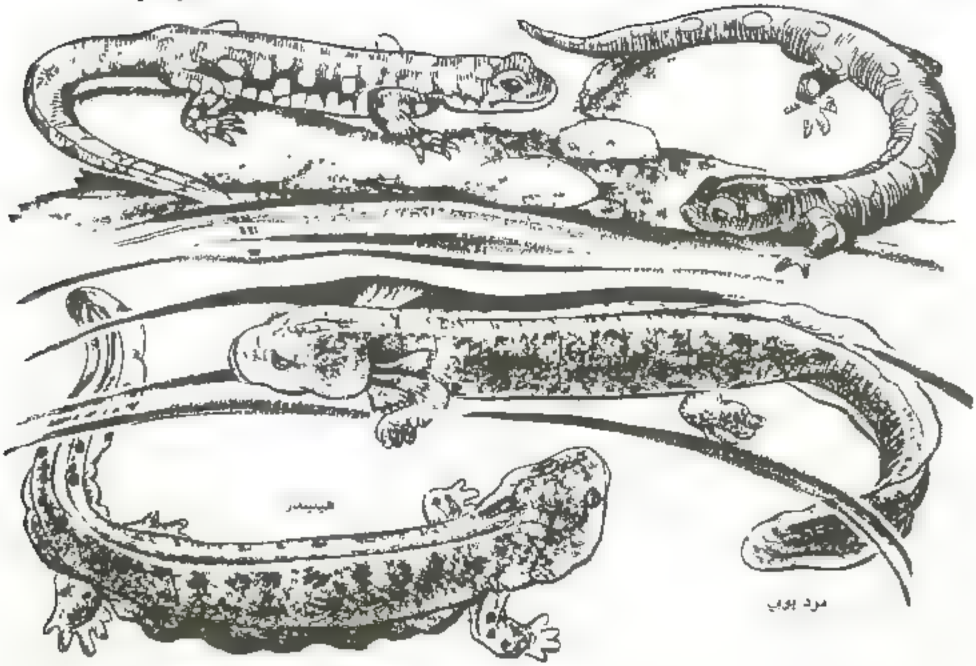


ينشر مرض الملاريا والحمى الصفراء، وكنتيجة لهذه الاكتشافات، بدأ العلماء بتكثيف دراستهم على البعوض، إذ قاموا بدراسة أصنافه، وعرفوا كل شيء عن تاريخ حياته والطرق المتطورة للسيطرة عليه. فعلى سبيل المثال: نحن نعرف الآن أن هناك حوالي ١٠٠ نوع من البعوض. وعلى الرغم من وجوده في مختلف أنحاء العالم، إلا أن بعض الأنواع لايوجد إلا في مناطق معينة. منها بعوضة ANOPHELES، إذ عرف أن بعض أصناف هذا النوع يحمل مرض الملاريا، ولهذه البعوضة نقط سوداء على جناحيها، وتقف في وقت الراحة ورأسها إلى الأسفل، مشكلة بإبرتها الماصة وجسمها خيطاً مستقيماً وهنالك نوع آخر من البعوض وهو خطير جداً ويدعى AEDES وهو يحمل مرض الحمى الصفراء، وهذا النوع له خطوط حول أرجله، وخطوط متصالبة على ظهره، وترتاح هذه البعوضة، مشكلة بإبرتها الماصة زاوية مع جسمها. وأفضل شيء يمكن عمله هو القضاء على البعوض، وذلك عن طريق التجفيف المنظم للمستنقعات. وقد عملت المبيدات على المكافحة الفعالة لهذا الوباء.

هل يستطيع حيوان السلمندر المرور من خلال النار؟

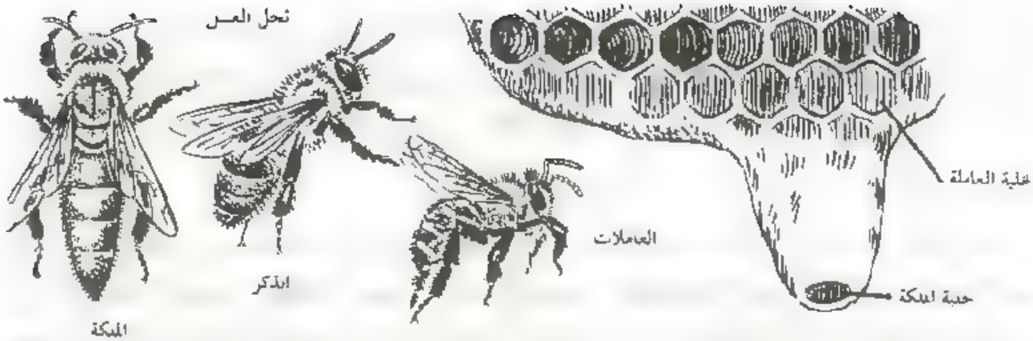
هل شاهدت يوماً سمندر؟ إنه يعد من الحيوانات غير الجميلة، فجسمه النحيل وذيله الطويل وأرجله المبسطة تجعله كالسحلي، بالإضافة إلى أنه تملك جلداً لامعاً وناعماً وهو يبدو رطباً دائماً، وقد حيكت حوله الأساطير، إذ يقال أنه يستطيع المرور من خلال النار من غير أن يصيبه ضرر، ولكن هذا ليس صحيحاً على الإطلاق، فالمكان الطبيعي لحياة السلمندر هي الأماكن الرطبة والباردة وحينما ينتقل من هذه البيئة إلى أية بيئة أخرى، يموت مباشرة، والسلمندر من الحيوانات البرمائية، إذ يستطيع العيش في الماء وعلى اليابسة.

وزبدة القول: إن السلمندر الحقيقي الوحيد وجد في أوربا، ولكن هناك مخلوقات كثيرة شبيهة به في أنحاء أخرى من العالم؛ يضع السلمندر بيوضه عادة في الماء ويكون لدى صغاره خياشم كالحيوانات البحرية الأصيبة، وعندما يكتمل نموها ليكون لدى كل منها رئتان وتفقد خياشمها وبذلك تنتقل للمياه على اليابسة وهناك سلمندر ياباني ضخم يصل طوله إلى ١,٥م



ويحوي جسمه على حياشيم بالاضافة لرئتين، كما أن السلمندر الأسود الأمريكي الكريه المنظر، يملك الخدشيم والرئتين معاً. والسلمندر يشكل خطراً كبيراً على الصيادين لأنه يحتطف طعومهم بشراهة وهناك حيوانات شبيهة بالسلمندر ولكن لايتشكل لدى كل منها رئتان على الإطلاق بل تمضي معظم حياتها كحيوانات بحرية، من بينهم سلمندر الطين "MUDPUPPY" وأفعى لكونغو التي توجد في الجزء الجنوبي الشرقي من الولايات المتحدة الأمريكية وسلمندر المكسيك. أما سلمندر الماء الذي يعيش في أوربة وأمريكا، فهو يختلف عن غيره من حيوانات السلمندر، إذ أنها تعود إلى الماء، وتتطور إلى أن تصبح حيوانات بحرية مرة أخرى، وذلك بعد أن تكون قد عاشت لفترة تمتد من سنتين - سنتين ونصف، وإن أكثر حيوانات السلمندر شيوعاً في أوربة هو السلمندر المنقط، ويصل طوله إلى ٢٣سم، ويفرز هذا السلمندر سائلاً ساماً في حالة الخوف.

حتى يكون هناك ملكة نحل، لابد من وجود مستعمرة لها، ولكن لاتعيش كل أنواع النحل في مجموعات، فهناك أصناف منها تدعى النحل المنفي "SOLITARY BEES" يوافقه نوع آخر من النحل هو المعروف بالعاملات "WORK BEES" والعاملات هم من النحل المؤنث، وهي لاتضع



بماذا تتميز ملكة النحل عن باقي النحلات؟

البيوض، وبذلك يصبح لدينا ضمن مستعمرات النحل الاجتماعي النحلات العاملات ومجموعة الذكور بالإضافة إلى نحلة واحدة، هي واضعة البيوض وتعتبر كالأم في المستعمرة أو الملكة "QUEEN". وفيما يلي نبين كيف تمضي النحلة لطانة حياتها، فهي تقضي فصل الشتاء وفي بداية لربيع تبدأ بإنشاء المستعمرة الجديدة، ففي البداية تبحث هذه النحلة عن بيت، وهو يمكن أن يكون حجر فأر مهجور أو شيء مشابه، ومن ثم تقوم بتجميع المواد لطرية من الحجارة فوق بعضها بعضاً، وتضعها بشكل أن تبقى مجالاً لبقاء فجوة في أسفل الحجر وذلك لاستخدامه كحاضنة للبيوض وبعد ذلك تقوم بزيارات للورود للبحث عن غبار الطلع والرحيق، ثم تضع كتلة من خبز النحل "Beed bread" في المكان الجاف لذي أعددته، وتضع بعض البيوض فوق هذه الكتلة ثم تغطيها بالشمع وتجلس فوقها حاجبة الهواء البارد عن البيض بجسمها. وفي لوقت نفسه تعدُّ إلى جانبها خلية ضخمة من الشمع تدعى «قدر العسل» وتملؤه حتى يكون كافياً حتى يتم تفقيس البيوض، فما أن يتمكن صغار الحضنة الأولى من الطيران حتى تكون لملكة قد أنهت دور الأم، وتبدأ الصغار بدورها في إعداد الشمع ووضع خبز النحل ولاحتفاظ بقِدْرِ العسل مملوءاً دائماً، وذلك للاستفادة منه أيام البرد وفي بداية الموسم، تخرج النحلات العاملات فقط، وقبل انتهاء فصل الصيف ليكون قد نما العديد من الملكات والذكور في المستعمرة، اذ تكتمل في الخريف، ومن هنا يتضح لنا أن كل ما صنعته الملكة خلال الصيف هو وضع البيوض

ولا تقوم الملكة داخل المستعمرة الواحدة إلا بوضع البيوض، فهي تضع البيوض جميعها وحدها، غير أنها لاتستطيع الاعتناء بها وحدها، إذ تضع الملكة ما يقارب من ١٥٠٠ بيضة في اليوم لواحد، وحوالي ٢٥٠٠٠ بيضة خلال الموسم الواحد وتضع الملكة بيوضاً ملقحة، تتطور بدورها لتصبح نحلات عاملات أو ملكات بحسب حاجة المستعمرة، أما البيوض غير الملقحة، فتصبح ذكوراً.

وتربى الصغار في خلايا خاصة بالملكات إذا كان هؤلاء الصغار من الملكات وقبل أن يخرج الصغار من الخلية، تحتشد الملكة الأم وحوالي نصف النحلات العاملات للبدء في إنشاء مستعمرة جديدة، وأول ملكة تخرج من الخلية تقتل أخواتها الملكات في خلاياها، وبذلك تصبح الملكة الأم الجديدة.

ما هو النمل الابيض؟

في الولايات المتحدة وحدها، يتسبب النمل الابيض "termites" بخسائر تصل الى ملايين الدولارات في السنة الواحدة، والذي يدعو الى العجب، ان هذه المخلوقات والتي تعد في الوقت الحاضر مشكلة كبيرة، قد وجدت منذ ملايين السنين. ومن المحتمل ان يكون النمل الابيض البدائي قد عاش في عصر الديناصور.

واليوم، يوجد النمل الابيض في معظم الولايات الامريكية، وفي شمال كندا وأكثره يوجد في المناطق الاستوائية الماطرة، وهناك الفا نوع من النمل الابيض خمسون منها يوجد في الولايات المتحدة الامريكية وحدها. والنمل الابيض عبارة عن حشرات تشبه النمل العادي ولكنها تختلف تماما عنه، اذ ان له خاصرة ضخمة ولونا فاتحا حتى ان لها قرون استشعار معقوفة. يعيش النمل الابيض في الغابات بشكل مستعمرات، وهو يحفر الخشب مشكلا تجويفات على شكل غرف، من اجل سكن المستعمرة. وتتألف المستعمرة من ملك وملكة وجنود وعمال، ويقوم الجنود بحماية المستعمرة من الاعداء، والغريب في الامر ان جنودها ليس لهم اجنحة ولا يستطيعون الرؤية، وعلى الرغم من ذلك فهم مقاتلوا المستعمرة، اما عن مهمة العاملات فهي تغذيه المستعمرة. اذ تأكل الخشب وتهضمه وتقوم بتغذية بقية النمل بالخشب المهضوم، وتقوم العاملة بعملية هضم الخشب عن طريق المادة السائلة الموجودة في امعائها الخلفية،

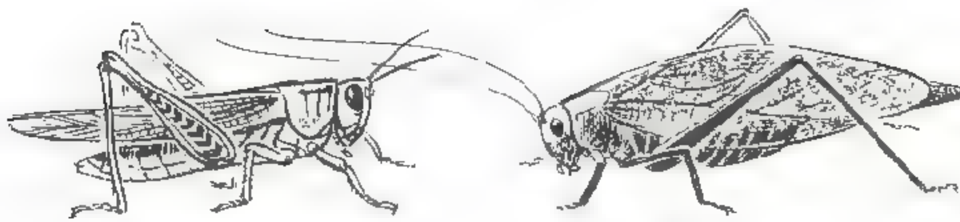


وتحتوي هذه المادة على الآلاف من الكائنات وحيدة الخلية، والتي لا تمكن رؤيتها الا عن طريق المجهر كما يوحد لبروتوورون الذي يحول السللولوز في الخشب الى سكر وتقوم العاملة بدورها بهصم المادة السكرية لتعذي بها باقي النمل. وللوقاية من هجوم النمل الابيض، هناك طريقة لمعالحة الخشب وذلك بنقعه في قطران الفحم الحجري «الكريوسوت» ودلك تحت الضغط حتى يصل الكريوسوت الى داخل الخشب، وعندما يتم بناء منزل خشبي يراعى عدم ترك اي خشب معالج فوق سطح الارض لاكثر من ٦٠ سم وعلى الرغم من ان التربة ضرورية لحياة معظم النمل الابيض، فهناك نمل الخشب الجاف، الموجود في جنوب امريكا اذ انه يستطيع العيش به دود تلك التربة الرطبة.

اين تضع الجنادب بيوضها؟

تظهر من وقت لآخر، سراب هائلة من الجنادب، في امكن معينة وتغزوها ففي كل عام، تغزو الجنادب معظم انحاء العالم مسببة خسائر فادحة في المحاصيل: وهناك انواع كثيرة من الجنادب، تبدو جميعها متشابهة وتتميز بفكين قويين وثلاثة ازواج من الارجل، وتملك زوجين من الاجنحة، الزوج الاول منهما: جلدي ومستقيم بينهما يكون الثاني: غشائيا وينطوي تحت الزوج الاول، اما عن الرجل الخلفية للجنادب، فهي تستعمل للقفز وهي في العادة طويلة ومتطورة تملك انثى الجندب عضوا مدببا لوضع البيوض، يقع في مؤخرة البطن، ويدعى حامل البيض، وتحدث بعض الجنادب ثقوبا في الارض بواسطة حوامل البيض، وتضع بيوضها فيها، وتعطيها بمادة صمغية، ما بعض الجنادب الامريكية فتحفر شقوقا على شكل جداول، وبعضها الآخر يضع بيوضه على شكل صفوف على الاوراق، وتقسم الجنادب الى مجموعتين رئيسيتين: الجندب ذو القرون لاستشعارية القصيرة المعروف بالجراد القبوط، وجنادب الحقل العادية ذات اللون البني، فهي تملك قرونا استشعارية قصيرة، وايضا حوامل قصيرة للبيض، وثلاثة اقدام مزدوجة، وهي تخرج اصواتا من خلال حك ارجلها الخلفية بأجنحتها الاربعة، اما عن الاذنين فمركزهما في سفل البطن، عند قاعدة الارجل الخلفية. والجندب ذو القرون الاستشعارية الطويلة، يشمل جنادب المروج الخضراء





الجندب ذات القرون القصيرة   الجندب ذات القرون الطويلة

والجنادب الامريكية لصاخبة، والجدجد (صداح الليل)، ونوعا آخر عديم الاجنحة، وهذه الانواع المذكورة لديها قرون استشعارية طويلة، تفوق طول جسمه وارجلها الاربعة لمزدوجة، وبالنسبة لهذه الانواع، نشاهد ان الذكر هو الذي يخرج صوتا فقط وذلك بحك قواعد اجنحته مع بعضها وفي بعض الدول يستعمل الجندب (الجراد) كغذاء، ولكن بصورة عامة يسعى الناس الى التخلص منه.

ماذا تعرف عن العناكب السامة؟

تعد لاماكن لتي لا يتواجد فيها عناكب نادرة جدا في العالم، فهي توجد في المناطق الواقعة على مستوى البحر، وجبل ايفرست، وفي الغابات، والمروج والمستنقعات، والصحاري وفي الكهوف تحت الارض. ويخشى الناس العناكب لان بعض انواعها سامة، وفي الواقع فان جميع العناكب سمة ما عدا سلالتين فقط، فالعناكب تملك غددا سمية ولكن لا يمكن ان تؤذي الانسان، فهذه الغدد السمة الموجودة عندها تسيطر عليه العناكب نفسها وتستعملها بطرق خاصة، فعلى سبيل المثال فان تلك العناكب التي تنسج شبكة لاصطياد فريستها لا تستعمل سمها في الصيد، وما تلك التي تسعى لاصطياد ضحيتها بالاختباء داخل الازهار، فهي تمسك بالحشرات عن طريق كلاباتها وبعد ذلك تقتل ضحيتها بالسم. ولكن بشكل عام، جميع العناكب تستعمل سمها في الدفاع عن النفس، وذلك عندما تقع في فخ يصعب عليها الفرار منه، عندئذ تستعمل السم كملجأ اخير لها. والقليل جدا من العناكب يعد ساما بالنسبة للانسان، فالعناكب الوحيدة الخطرة في الولايات المتحدة هي عناكب الارملة السوداء "black widow" اذ يصل طولها الى سنتيمتر واحد وهي ذات لون اسود لامع، ولها علاّقة حمراء، تشبه الساعة الزجاجية في الجهة السفلية من جسمها، فلدغة هذا النوع من العناكب يمكن ان تسبب آلاما مبرحة ومرضا. وبعض العناكب التي تعد لدغتها مؤذية للانسان تعيش في استراليا ما عن تلك العناكب الطويلة التي تدعى "tarantulas" وعناكب الموز القاتلة، فهي لم يسبق ان تسببت في مقتل اي شخص، ففي اقصى حالاتها يمكن للدغة ان تتسبب بورم الذراع مع آلام كبيرة ولعدة



العنكبوت النطاط

الأرملة السوداء

عنكبوت الحديقة

ايام. معظم العناكب لا تلدغ حتى ولو امسكتها بين يديك، لذلك يمكنك ان تشعر بامان تام نحو اي نوع من العناكب، ما عدا «الارملة السوداء» فهي من النوع السام. واكثر الاشياء طرفة بالنسبة للعناكب، هو مقدرتها على نسج ما يسمى بنسيج العنكبوت، اما عن حريرها فيمكن ان تصنعه عن طريق بعض لغدد البطنية اذ تخرج خيوطا حريرية عبر هذه الثقوب البالغة في الصغر، وهي الاعضاء الناسجة في اسفل البطن، وتخرج هذه الخيوط بشكل سائل، ثم ما تلبث ان تصبح صلبة فور اتصالها بالهواء، وهناك عدة انواع من الحرير، ويعود ذلك الى نوع العنكبوت، وهناك عدة انواع من انسجة العنكبوت، بما فيها تلك التي تنسج تحت الماء.

تل العنكبوت الذئبية سامة؟

هناك رقصة تسمى رقصة الترانتيلا نشأت واستوحاها الناس من عنكبوت تسمى العنكبوت الذئبة "tarantula" وهي مليئة بالشعر وكبيرة، ومن العناكب الضارة. كان الناس في القرون الوسطى يضنون ان لدغة هذه العنكبوت تتسبب بامراض هوس الرقص، اذ يصاب المريض من جرائها بالكسل والبلادة، وبحالة صحية سيئة للغاية، والطريقة الوحيدة لاثارة نشاط هؤلاء لمرضى واخراجهم من هذه الحالة هي لموسيقى فعلى المريض ان يقوم بالرقص حتى الانهاك والانهيار من التعب وبعد ذلك تتحسن حالته وانطلاقا من هذا لظن، دعيت الرقصة بـ "tarantella" وهي رقصة ايطالية مرحة جدا. تبدأ خفيفة ثم تبدأ بالتسرع حتى النهاية، اما بالنسبة للدغة العنكبوت الذئبية، فهي قاتلة لحشرات والحيوانات الصغيرة، وليس هناك دليل على انها سمة للانسان،

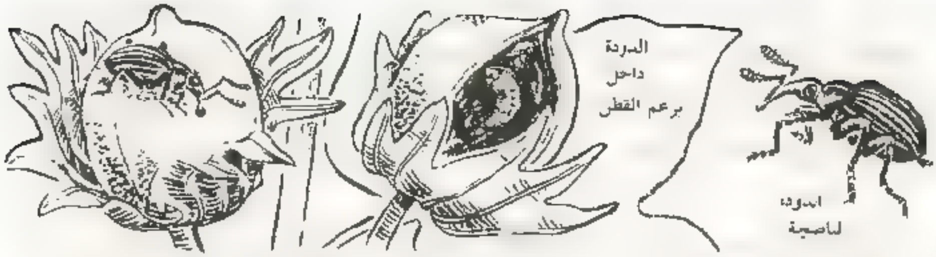


ولكن ما زال الخوف منها قائما انى وجدت فالعنكبوت الذئبية الحقيقية، توجد فقط في جنوب اوربا، ومنها جاء اسم المدينة ترنتو في ايطاليا. هذه الحشرة جسمها شعري، ذو طول يبلغ ثلاثة رباع الانش، وهي لا تنسج كبقية العناكب الاخرى، بل تحفر جحورا عميقة تبطنها بالحرير، وخلال الشتاء، وتغلق على نفسها بيوتها بابواب حريرية، وتمكث حتى الربيع، تترقب العنكبوت الذئبية فريستها لفترة، كما يفعل النمر فهي تتربص مختبئة بين الاوراق او القمامة، داخل جحورها وعندما تمر الحشرة تخرج مسرعة، وتسحبها الى داخل الجحر ثم تلدغها، فاما ان تقتل الحشرة، او تشل حركتها وبذلك تصبح الفريسة عاجزة تماما.

عندئذ تقوم العنكبوت بأكل الحشرة على مهل، فالعنكبوت لا تمضغ او تبتلع ضحاياها، بل تمتص الدم، والسوائل الموجودة في جسم الضحية، ومن جهة اخرى، ان العنكبوت رقيقة المشاعر، فحين نراها مع صغارها، نجدها تحتفظ بشرانقها داخل بيوتها، وتحملها معها في حال خروجها من البيت، وعندما تفقس صغارها، تركب على ظهور امهاتها لمدة اسبوع او ما يقاربه.

ما هي خنفساء القطن؟

عندما اكتشف اول ظهور لخنفساء القطن في الولايات المتحدة، رفض مزارعو القطن التصديق، لان هذه الخنفساء الصغيرة والبنية اللون، يمكن ان تتسبب في خسائر فادحة، وقد تم اكتشاف هذه الخنفساء عام ١٨٩٢ في جنوب تكساس، وقدرت الخسائر التي حصلت خلال ثلاثين عاما من بدء هذا الاكتشاف، والتي تسببت بها اكثر من ٦٠٠٠٠٠٠ بالة، ويرجع اصل هذه الخنفساء الى اواسط امريكا، ثم انتشرت باتجاه الشمال عبر مكسيكو، وعبر الحدود الى تكساس في براونسفيل، كمعظم الحشرات، للخنفساء حاسة تذوق قوية، وقد دلت التجارب على انها بعد ان يكتمل نموها وحتى قبل ان يكتمل فهي تتجه مباشرة الى حقل القطن ولو كان على بعد اميال وبعد اكتمال نمو الخنفساء، يصل طولها الى ثلاثة ارباع الانش، ويتضح فكاها في رأس انفها، وذلك خصيصا لحفر الثقوب في براعم القطن. وتنام الخنفساء طوال فصل الشتاء، تحت العشب الجاف والأوراق، او في شقوق داخل الارض، وفي الربيع حين تأخذ براعم القطن بالنمو تبدأ عملها المدمر. فالانثى تثقب



الراعم، ثم تضع بيوضها داخلها، وخلال ٣-٤ ايام، وتعد براعم الزهور، المكان المفضل لتكاثر، ولكن عندما لا يبقى هناك براعم، تقوم الخنافس بمهاجمة محفظة حبات القطن، او جرابها المليء بالخيوط، اذ تبقى هذه اليرقات الدودية، داخل محافظ حبات القطن، خلال فتحة تحولها من دودة الى خنفساء. وهناك اربعة او خمسة اجيال لخنفساء القطن خلال الموسم الواحد، لذلك فليس من الصعب تصور مدى فداحة الخسائر التي تتسبب بها. فعادة تتساقط المحافظ التي تغزوها هذه الخنافس قبل ان تصبح خيوطا او تصبح عديمة الفائدة.

هل تعلم شيئا عن جيش النمل؟

يعد النمل من اكثر الحشرات صرافة وفتنة في العالم، فهناك ما يقارب (٣٥٠٠) نوع من النمل، الموجود في جميع انحاء العالم تقريبا، وجميع حشرات النمل تتشابه من جميع النواحي ماعدا احجامها، فهناك نمل صغير جدا لا يكاد طوله يصل الى الـ ١,٥ مم، ونمل يصل طوله الى ٥٠ مم. وجميع انواع النمل تعيش على شكل مستعمرات مع اختلاف هائل في طريقة حياتها وفي عاداتها، ومن اطرف انواع النمل على سبيل المثال: «جيش النمل»، فهذا النوع من النمل، يقوم بأكل الاشياء الحية، ففي افريقيا نوع من جيش النمل، وهو النمل السائق، يخرج على شكل جيش يبلغ الآلف فيأكل ويقتل كل ما يجده في طريقه. ونستطيع الآن ان نتساءل، كيف تستطيع هذه الحشرة الصغيرة، أكل وقتل كل ما تجده في طريقها؟ حسنا لا داعي للسؤال فهناك آلاف وآلاف من هذا النمل، فحتى الحيوانات الضخمة تهرب من امامهما حين تراها تقترب وعندما لا يستطيع مخلوق الفرار، اذ تقول له «الوداع» فسوف يتولى جيش النمل قتله وأكله، بغض النظر عن كونه طيرا او تمساحا، حتى لو كان اسدا جريحا. وجيوش النمل في الامريكيتين، لا تأكل الا الاشياء

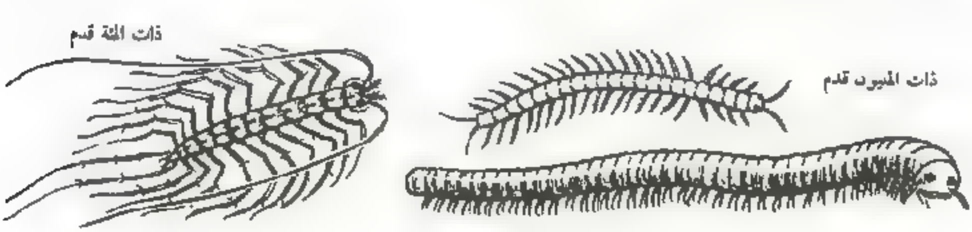


الصغيرة، وتدعى النمل الفيلقي، ويوجد في جنوب الولايات المتحدة وفي وسط وجنوب امريكا، وينتقل النمل الفيلقي، على شكل صفوف مؤلفة من آلاف الافراد، ففي مكسيكو يهرب الناس من البيوت عندما يتقدم هذا النمل، اذ يقوم النمل بأكل العصافير والجرذان والفئران والسحالي، التي توجد في هذه البيوت، وعندما يرجع الناس فانهم يرجعون الى بيوت خالية تماما من الحشرات الطفيلية.

ولكن هل تعلم ان بعض النمل يملك عبيدا؟ نعم ان هذا النمل يدعى نمل الامازون فعمال النمل الامازوني يعدون من المقاتلين، لذلك فهم لا يستطيعون جمع الطعام او العناية بالصغار، ولكن عليهم ان يغيروا على غيرهم من النمل، للحصول على العبيد الذين سيقومون بمثل هذه الاعمال، ويقوم هذا النمل بالاغارة على اعشاش بعض انواع النمل الاسود الصغير، وقتل من يحاول المقاومة، ثم يأخذ الشرانق الى بيوته، وعندما يخرج النمل الاسود من الشرانق، يبدأ العمل في مستعمرات النمل الامازوني تماما كالعبيد.

هل تملك حشرة ذات الأرجل المئة مئة رجل.. حقاً؟

هل قلبت يوما حجرا مسطحا، او جذعا متعفنا، وشاهدت مخلوقا صغيرا يشبه الدودة، يركض سريعا هربا من الضوء؟ انها حشرة ذات الارجل المئة، طبعا لم يتسن لك القيام بتعداد كل ارجلها، ومعرفة فيما اذا كانت تملك في الحقيقة مئة رجل ام لا، ان بعض هذه المخلوقات يصل عدد ارجلها الى ثلاثين فقط وبعضها الآخر يصل عدد ارجلها الى المئة وبعضها الآخر يصل عدد ارجله الى اكثر من ذلك؟، وعلى الرغم من انه يبدو مدهشا ان يملك مخلوق هذا العدد الهائل من الارجل - وهذا ليس نادر الوجود - فهناك مجموعة كاملة من المخلوقات، تدعى متعددة الارجل، ولا تتضمن فقط ذات الارجل المئة فهناك ايضا ذات الارجل الألف. ووفقا لما يقوله العلماء فهناك ذات الارجل المئة وذات الارجل الألف منذ ملايين السنين، وفيما يجد بعض الاشخاص صعوبة في المحافظة على التوازن كي لا يتعثروا بقدمين اثنين ترى ان ذات الارجل المئة، تستطيع ان تتدبر امرها بمئة رجل، وكل منها منبسط في العادة ومتعدد المفاصل.



وفي القسم المجاور لرأس ذات الأرجل المئة، يوجد اثنان من القرون الاستشعارية ومخلبان مفرزان للسم، غير ان سموم هذه المخلوقات لا تؤثر على الانسان، اما في المناطق الاستوائية، فاننا نشاهد اصنافا يصل طولها من ٢٠ـ٢٥ سم والتي يمكن ان تسبب سمومها اضرارا، اذ عرفت بقدرتها على قتل الطيور الصغيرة وتتكاثر ذات الارجل المئة عن طريق البيوض، اذ توضع في الخلاء، وبعض هذه البيوض تفقس ويكون لها العدد الكامل من الارجل، وبعضها تبدأ حياتها بسبعة ازواج من الارجل. وكلما بدلت جلدها يزداد زوج آخر من الارجل، وهكذا حتى يتم نموها جسمها، وتخرج ذات الارجل المئة في الليل لاصطياد طعامها، وخلال النهار تختبئ تحت الصخور او في الاخشاب اليابسة.

لماذا تقوم الذبابة بفرك ارجلها مع بعضها البعض؟

من الطبيعي ان تعد الذبابة مصدر زعاج، فهي تصدر صوت وطنيا مهيجا للاعصاب، وتزعجك عندما تمر على جلدك، وهكذا ولفترة طويلة عد الانسان الذبابة مصدر زعاج فقط، وبقيت هذه الفكرة حتى القرن العشرين، حيث اكتشف ان ذبابة المنزل تلك الحشرة البريئة في المظهر ما هي إلا ألد اعداء الانسان وقد تم الاكتشاف بان هذه الذبابات، تحمل جراثيم امراض تسبب الموت لملايين الناس كل عام. فعندما ترى ذبابة تفرك رجليها ببعضهما فانها بكل بساطة تقوم بعملية تنظيف، وازالة بعض المواد العالقة بهما، ولكن ما خطورة هذه المواد؟ من الممكن ان تكون تلك المواد عبارة عن بكتريا تسبب بعض الامراض، مثل



الحمى التيفية والسل والاسهال، فالدبابة تحصل على هذه الامرض من النفديات وميه المجاري فاذ ما حصل ومست هذه لذبابة غذاء ما، فانها تنشر فيه هذه المواد، واذ ما أكلنا هذا الطعام، نصبح معرضين للعدوى. كيف تحمل الذبابة الجراثيم؟ اذا نضرت للذبابة تحت العدسة امكبرة، ستلاحظ ان جسم الذبابة ليس ناعما فكامل جسمها وبرائنها وارجلها المبطنة مكسوة بالشعر الغليظ، كما ان لسانها مكسو بفراء لزج، فهذا يعني عمليا ان اي مكان تقف عليه الذبابة ولو لثانية واحدة فقط، فسوف تلتقص منه اشياء بحسمها وبأرجلها وبلسانها وفي الحقيقة كل قدم من ارواج الارجل الثلاثة تحوي براثن مكسوة بالشعر لذلك لا تستطيع الذبابة لقيام بعملية الالتقاط بشكل جيد. وبالمناسبة تفرز اقدام الدبابة سائلا لزجا يساعد على لمشي على السقف، وطهرها الى اسفل، وعلى اي سطح. وان الدباب من اقدم الحشرت المعروفة اذ تم ايجاد مستحاثات للذباب تعود لملايين السنين والطريقة الوحيدة للتخلص من الدباب هي منعه من التكاثر، ولكي نفعل ذلك لابد ان تكون هناك شروط صحية مميتة في جميع انحاء العلم.

ماذا يأكل الدبور؟

معظم لحشرات لديها طرق عديدة لعناية بصغارها، ولكن القليل منها يبدي المهارة التي يبديها الدبور، اذ تبني الدبابير بيوت في الطين لصغارها، وبعضها الآخر يقيم اعشاش من الورق، اما بعضها الآخر، فيحفر كهوفا في الارض وهنالك زنابير تنشر خلاياها في الخشب. وبعد أن يتم بناء البيت تخرج كل أم للبحث عن الطعام وتخزينه فصغار الزنابير يختلف غذاؤها من نوع لآخر فبعضهم يأكل العناكب فقط، وبعضها يأكل الخنافس أو الذباب، والعديد منها لا يأكل إلا الأشياء الحية. ولكن بالنسبة إلى جميع أنواع الزنابير، تقوم الأنثى بالرحيل لمسافات بعيدة، لإيجاد الحشرة الملائمة لها ولصغارها، ثم تقوم بالإمساك بها بواسطة فكيها القويتين، وتبدأ ببث اسم بعناية داخل المركز العصبي لحشرة، وهذا السم لا يقتلها ولكن يشلها بشكل كامل، ودلك ليبقى لحم الحشرة طازجاً، حتى تقدمه لصغارها. وينتمي الزبور إلى مجموعة الحشرت ذوات الأجنحة الغشائية، مثل النمل والنحل وتقسم أنواعها العديدة إلى مجموعتين:



الدبور المتعزل
وزير لحصاد



الدبابير الاجتماعية
ابوفراشة

- الزنابير الإجتماعية، وهي تعمل بشكل جماعي لبناء بيوتها وتؤمن الطعام لصغارها.

- الزنابير المنعزلة التي تعمل دائماً بمفردها.

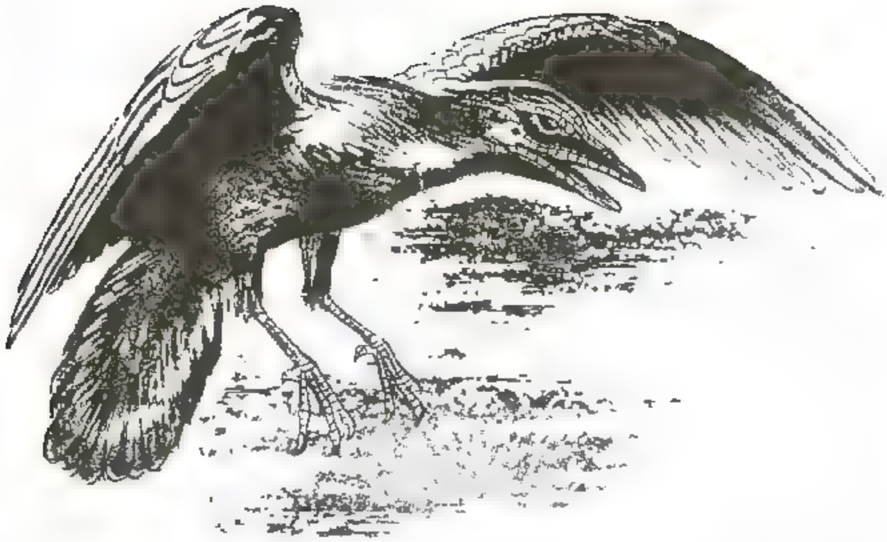
وهاتان المجموعتان يمكن التمييز بينهما من طريقة فرد الجناحين. إذ يفرد الزنبور (الدبور) الإجتماعي جناحية على شكل شبيه بالمرواح، أما الزنبور المنعزل فهو يترك جناحيه ممدودتين بشكل مستو على ظهره، وتتشابه الزنابير، فجميعها لديها جناحان شفافان وثلاثة أزواج من الأرجل، أما الإناث ففي العادة لديها أعضاء طويلة ونحيفة للدغ، وهي متصلة بالأجزاء السفلة لأجسامها، أما فيما يتعلق بالفم فقد وجد خصيصاً للمضغ والإمتصاص وذلك لأن الزنابير تعيش على عصير الفواكه، وعلى أجسام بعض الحشرات الأخرى وبعض الزنابير تعش على العسل بشكل كمل.

كيف ينشأ وباء الجراد؟

ظهرت أوبئة الجراد في أماكن وأوقات متعددة، ففي غرب الولايات المتحدة كانت هناك مثل هذه الأوبئة عامي ١٨٧٤، ١٨٧٦ وقد تسببت بخسائر فادحة تبلغ حوالي ٢٠٠ مليون دولار أمريكي، وكلمة الجراد كانت تطلق على العديد من أفراد عائلة الجنادب. وقد درس العديد من العلماء أسباب هبوط الجراد على إقليم ما وبأعداد كبيرة في وقت قصير واختفائها بسرعة فالجراد المنفرد والجراد الإجتماعي هما اللذان يتسببان بالوباء وكلاهما يختلفان باللون والشكل والتركيب والتصرف. فالجراد المفرد، لا يتجمع، وهو بطيء الحركة، ويتغير لونه بتغير المكان الذي يوجد فيه، أما الجراد المتجمع لذي يعيش بشكل جماعي فلونه خليط بين الأسود والأصفر، ويشكل مجموعات هائلة وهو نشيط وعصبي جداً وذو حرارة عالية، وهناك بالطبع اختلافات أخرى ولكن لنوع المنفرد من الجراد هو السائد غالباً. وقد يحدث أن يتجمع النوعان وعندئذ ينتج من هذا التجمع تكاثر نوع جديد من الجراد، يكون في العالب من الجراد المتجمع ولكنه شديد الحركة والعصبية والتوتر، ويبدأ هذا النوع بالحركة السريعة والتجمع وسرعان ما تشكل تلك الأفواج الهائلة من الجراد لتصبح فيما بعد جاهزة لصب وبائها على إقليم أو منطقة ما.

هل تنحدر فصيلة الطيور من الزواحف؟

لا تنال نظرية التطور قبولاً لدى جميع الناس، ما عدا تلك النظرية التي تشرح كيف تطورت الطيور، فهناك أقسام عديدة ومختلفة من الطيور، التي تجمع بينها خاصية، كونها تطورت وأصبحت قادرة على الطيران، إذ أصبحت من ذوات الدم الثابت «الحار» لأن الحيوانات ذوات الدم الثابت، يمكنها أن تحول الطعام إلى



طاقة بسرعة كبيرة، هذه الطيور يكسو جسمها الريش وليس هذا للدفء فقط بل لأن الريش يساعد تخفيف الوزن والطيران.

وفي مراحل تطورها فقدت هذه الحيوانات أسنانها، لأن الأسنان من العظام الثقيلة، وتطورت لديها أرجل تعمل كمخففة للصدمات، أما عن الرؤية فلديها رؤية حادة جداً. ومن المعروف أن الطيور قد تطورت وانحدرت من بعض الزواحف منذ ملايين السنين، وقد عاشت مجموعات الزواحف التي انحدرت منها الطيور في العصر الثلاثي «اقدم عصور الدهر الوسيط» وفيه سادت الزواحف الأرض وبدأت الثديات بالظهور منذ ١٣٠ مليون عام. هذا ما أظهرته المستحاثات التي وجدت. تلك الطيور الاولى كان لها اجنحة مكسوة بالريش ومن المحتمل انها لم تكن تستطيع الطيران بقوة، اما الذيل فقد كان يحوي العديد من العظام، وكان طويلا والريش على جانبيه، وفي يومنا هذا يحوي ذيل الطيور عظمة واحدة، ينمو منها ريش الذيل على شكل مروحي، والطيور في العصر القديم كان لها اسنان صغيرة وحادة، واليوم بعد ١٠ ملايين عام ، ما زال لبعض الطيور اسنان الا ان غالبيتها فقدتها كلها، والمستحاثات التي وجدت لتلك الفترة، تظهر طيورا لها الحجم نفسه، وشكل الجناحين ومن المحتمل ان لها العادات نفسها التي نراها في يومنا هذا. والغريب في الامر، اننا اذا نظرنا الى كل قسم من اقسام جسم الطيور، نجد آثارا تدل على انها كانت من الزواحف ولكن كل قسم قد تغير وفقا لحاجات الطيران.

ومن المحتمل ان اهم هذه التغيرات، هي تحولها من حيوانات من ذوات الدم المتغير الى حيوانات من ذوات الدم الثابت. وهذا يعني ان بيض الطيور يجب ان يحفظ في درجة حرارة

معينة، كما يجب ان يوضع الصغار في مكان دافئ ونتيجة لذلك كان على الطيور ان تبني اعششا وان تعتني بصغارها، وتطور بعض الفعاليات التي هي جزء من حياة الطيور اليوم.

كيف تعرف الطيور المهاجرة موعد هجرتها؟

لقد جذبت هجرة الطيور اهتمام الانسان منذ بدء التاريخ وكتب عنها احد شعراء اليونان منذ آلاف السنين، وحتى الآن ليس لدينا الاجوبة الكاملة لهذه الظاهرة المحيرة، ظاهرة هجرة الطيور. وعني بالهجرة، انتقال الطيور الى الجنوب في الخريف والى الشمال في الربيع، او الانتقال من الاراضي المنخفضة الى الاراضي المرتفعة، او من الداخل الى شواطئ البحار، ويمكن ان تتكون لدينا فكرة لا بأس بها عن صحة هجرة الطيور. فعلى سبيل المثال، تنتقل هذه الطيور الى الاماكن الاكثر دفئا، لان بعضها لا يستطيع البقاء على قيد الحياة تحت ظروف الشتاء القاسية وتلك الطيور التي تتغذى على بعض الحشرات المعينة، او القوارض، لا تستطيع ان تؤمن غذاءها في الشتاء. والذي يدعو الى الاستغراب، ان الطقس ليس هو السبب الوحيد، الذي يجعل معظم الطيور تسعى الى الهجرة. فهل تعلم ان الكناري يمكنه ان يبقى حيا خارج البيت في الشتاء وتحت ظروف حرارية تصل الى ٤ ٥مئوية تحت الصفر، وذلك في حالة توفر الطعام لديه، ومهما كانت اسباب هجرة الطيور فان المحير هو كيفية معرفة الطيور للوقت المناسب لبدء في رحلة طيرانها الطويلة. حسنا، نحن نعرف انها تهاجر في وقت معين من كل عام وذلك عندما يتغير الفصل ولكن ما المؤشر الثابت الذي لا يدعو الى الشك في تغير الفصل؟ أهو طول اليوم؟؟؟.

يعتقد ان الطيور تعرف متى يبدأ النهار بالقصر، ومتى يطول (في الربيع)، وهذا في الحقيقة اكبر منبه لها للبدء في الهجرة، وبما ان الطيور تتكاثر في الصيف فان هذا له علاقة بهجرتها، في هذه



الحالة تكون الهجرة فقط الى الشمال، وهناك بعض العدد في الطير، لها علاقة بعملية التكاثر التي تحدث في الربيع، فحين يشعر الطير انه بحاجة للتكاثر يتجه الى الشمال حيث الصيف والدفء.

لذلك فطول اليوم وقصره وعدم توافر الطعام كل ذلك يدعو الطير الى الهجرة الى الاماكن الاكثر دفئا وغريزة التكاثر في الربيع، تدعو الطير للهجرة الى الشمال، وبالطبع هناك عوامل اخرى تدخل من اسباب هجرة الطيور، وهناك اشياء كثيرة لم نفهمها حتى الآن، وهي بالتأكيد من المفاتيح الرئيسية لحل لغز هجرة الطيور. وفي اواخر الصيف، تترك الطيور بيوتها في مختلف انحاء العالم، وتتجه نحو الجنوب، لقضاء الشتاء، وفي بعض الاحيان تهاجر الى قارات اخرى، ولمسافات تصل الى آلاف الاميال، وفي الربيع المقبل، تعود هذه الطيور، ولكن لا تعود الى بلدها السابق فحسب، بل على اغلب الاحيان، ترجع الى اعشاشها نفسها، والى الابنية نفسها التي توجد فيها هذه الاعشاش وقد اجريت العديد من التجارب المهمة لمعرفة كيف تجد الطيور طريقها، وفي احدى هذه التجارب، اخذت مجموعة من اللقالق من اعشاشها، في قبيل موعد هجرة الخريف ونقلت الى مكان آخر، ومن موقعها الجديد، كان عليها ان تهاجر في اتجاه جديد وطبعا الى المكان المعتاد الذي يوجد فيه طعام الشتاء. ولكن عندما جاء وقت الهجرة طارت في الاتجاه نفسه الذي كانت ستسلكه من موقعها القديم ويبدو وكأنه لديها غريزة فطرية، توجهها في الطيران باتجاه محدد حين يقترب فصل الشتاء، فمقدرة الطيور على معرفة طريق الرجوع الى موطنها الاصلي كذلك هي من الامور المذهلة.

اين يعيش البطريق؟

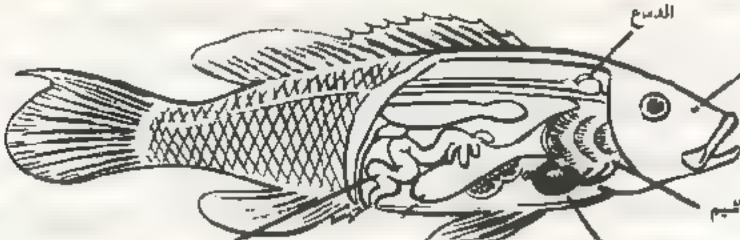
يعتقد معظم الناس ان هذا الطير يعيش في الاماكن الباردة، قرب القطب الشمالي، والقطب الجنوبي، ولكن البطريق لا يستوطن الا نصف الكرة الجنوبي، فهو يعيش في القارات والجزر الموجودة في القطب الجنوبي وليس في القطب الشمالي. ويوجد البطريق في شمالي البيرو وفي الجنوب - في البرازيل - وفي الجنوب الغربي من افريقيا - ونيوزيلاندا و في جنوب استراليا وترجع شهرة البطريق الى انه انعكاس ضاحك للانسان، اذ انه يقف منتصبا واقدامه منبسطة، وفي العادة يؤلف البطاريق صفا منتظما تماما كما يفعل الجنود، وللبطريق طريقة في المشي يغلب عليها الوقار والانضباط، وهذا ما يجعل هذا الحيوان طريفا في نظرنا، ويعطي الريش كل جسم البطريق، اذ يتوضع هذا الريش على شكل مدرجات، فيبدو وكأنه رداء للسهرة، مكون من قطعتين، سترة سوداء، وقميص ابيض. ويصل طول البطريق الذي كان يعيش في عصور ما قبل التاريخ الى ستة اقدام ويمكنك ان تتصور مدى تأثيره علينا في يومنا هذا، فهناك سبعة عشر نوعا من البطريق في الوقت الحاضر، وأكثر هذه الانواع شيوعا.



البطريق الامبراطوري، ويبلغ طوله في حالة الوقوف مترا واحدا، ويزن حوالي ٣٦ كغ فمنذ وقت مضى، كان للبطريق مقدرة على الطيران، كأي طائر آخر، اما اليوم فتشكل اجنحة البطريق زوائد قصيرة، ليس لها قيمة تذكر في الطيران، واعداء البطريق قليلون، هذا اذا كان له اعداء، وفي الاصل يعيش البطريق في المناطق القطبية النائية والبعيدة، حيث لا يوجد هناك من يهاجم هذه لبطاريق، لذلك يعيش البطريق في سلام على الارض او في الماء، وبما ن الاجيال المتتالية لهذا الحيوان، قد عاشت وماتت ولم يكن للجناحين حاجة تذكر، فقد بدأت هذه الاجنحة بالضمور شيئا فشيئا حتى اصبحت اليوم غير صالحة لطيران، ولكن بالمقابل، اصبح البطريق سباحا وغواصا ماهرا، فتحولت اجنحته الى مجدافين جيدين، كما اصبح لبطريق غطاء سميك من الدهون، لحمايته من البرد الشديد في المناطق المتجمدة حيث يعيش، وفي يومنا هذا يقوم الصيادون باصطيادها للاستفادة من دهنها. لذلك يجب ان يكون هناك قوانين تحميها من الانقراض.

توجد للاسماك قلوب؟

يصعب في بعض الاحيان ان نتخيل ان يكون لبعض المخلوقات المختلفة عن تماما، اعضاء تشبه اعضاءنا الى حد بعيد، وتقوم بالاعمال نفسها ايضا، فالكثيرون يعتقدون، انه بسبب كون السمك من المخلوقات التي تعيش في الماء، ومن ذوات الدم المتغير (البارد) فمن البديهي ان يفتقر الى بعض الاعضاء او ان لايكون لديه بعض الاحساسات. وفي الواقع، ن تشريح السمك يشبه تماما تشريح الحيوانات ذوات الدم الثابت، والعديد من العلماء لديهم اعتقاد بان هذا التشابه ما هو الا برهان على ان احياة على اليابسة قد تطورت عن الحياة في البحر. فالاسماك تتنفس وتهضم الطعام، ولها جهاز



عصبي وتعاني من الآلام والاضطرابات الفيزيولوجية ولديها احساس قوي في حاسة اللمس،وهي تتذوق وتحس في وقت واحد، عن طريق جلدها، ولها جهازان صغيران للتذوق متوضعان في الثقوب الانفية في الرأس، حتى ان لديها اذنين ولكنهما داخليتان، وله عينان شبيهتان بعيون الحيوانات الفقرية الاخرى، ولكنها اقل تعقيدا منه من حيث بنيتها.

وبذلك ترى ان للسمكة اعضاء تساعدها على القيام بالعديد من العمليات، تماما كالانسان، والآن دعونا ندرس اثنين من هذه الانظمة ولكن بشكل مختصر: نظام الهضم ونظام الدوران، فعندما يمر طعام السمكة عن طريق المري الى المعدة، والتي تحتوي على غدد معدية، اذ تبدأ عملية الهضم، ومن ثم ينتقل الطعام الى الامعاء، اذ يتمثل الطعام (حين تقوم عملية الامتصاص) عن طريق الدم. وتختلف اجهزة الهضم من سمك لآخر، وذلك وفقا لنوعية الطعام، بدءا من الحصار للحياة والنمو والحركة، اذ يقوم الدم بحمل الغذاء تماما كالاوكسجين، وذلك الى مختلف انحاء جسم السمكة، والمضخة تسيطر على تدفق الدم عند السمكة، وهذا هو القلب تماما كما هو عند الانسان، وقلب السمكة موجود مباشرة خلف او اسفل الخيشيم. وللقلب السمكة - ثلاثة او اربعة اقسام - وهي على اتصال متناغم مع بعضها البعض مثل قلب الانسان، وهناك آلاف الانواع من الاسماك، وكل نوع له طريقة خاصة في حياته، ولكن لجميع الانواع نفس الاعضاء والحواس بذات الانظمة التي لدينا نحن البشر.

ماذا تعرف عن حصان البحر؟

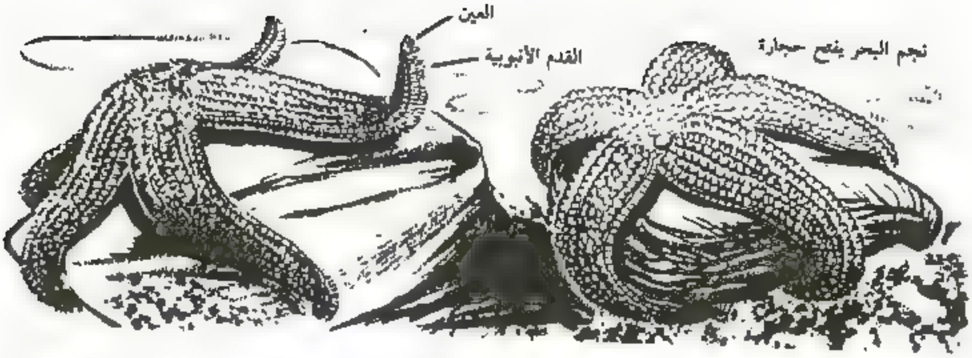
على الرغم من ان حصان البحر، يعد من الاسماك، الا انه ليس له الكثير من الصفات الموجودة في الاسماك، او التي يمكن ان توحي لنا بانه من الاسماك، فشكل رأسه، يشبه الفرس القزم. وبدلا من الحراشف، تغطي جسم حصان البحر، صفائح صلبة، وعرف شائك بالاضافة الى ان لديه ذيلا كذيل الافعى. وحصان البحر يتصرف كباقي الاسماك، فهو في العادة يقوس ذيله متخذا شكل الطحالب البحرية في الماء، وبفضل هذا الذيل فهو لا ينحرف بسهولة مع التيار، وعندما يقوم بالسباحة فانه يقوم بها بمساعدة زعنفة وحيده موجودة على ظهره، كما تساعد الزعنفة على التحرك باتجاه اليمين عبر الماء. اما فمه فيشبه انبوب الفليون، والذي يمتص بوسطة الطعام، وبخلاف باقي الاسمك فلحصان البحر رقبه بارزة، ورأس متحرك يشبه رأس الحصان، والذي يشكل زاوية مع جسمه والشيء المميز في احصنة البحر، هو طريقة عنايتها بصغارها، فالسمكة الانثى، تضع بيوضها في الكيس الواسع الموجود تحت ذيل الذكر، وبذلك يحمل الذكر البيوض بدلا من الانثى، ويستمر بحملها حتى يتم تفقيسها، وحتى بعد ان تفقس البيوض، تبقى الصغار



في كيس الاب، لمدة من الزمن حتى تستطيع لعناية بانفسها. وتوجد احصنة البحر في جميع البحار الدافئة والمعتدلة تقريبا وهي تنتمي الى عائلة السمك الفيومي. ويتألف غذاؤها من بعض المخلوقات البحرية الصغيرة وبعض الاسماك الاخرى، واحصنة البحر لا تأكل الاشياء الميتة مطلقا، وهناك خمسون نوعا من احصنة البحر، يتراوح طولها من ٥ - ٢٠ سم. وتشاهد احصنة البحر في الصيف فقط وتعرف بالاسماك الصيفية ولا احد يعرف ما الذي يحدث لها في الشتاء، وعلى الرغم من ان حصان البحر ليس لديه طرقا كثيرة للدفاع عن نفسه من الاعداء، ولكنه في مأمن من الهجوم بسبب عدم رغبة الاسماك الاخرى في أكله او مهاجمته.

هل توجد عيون لحيوان نجم البحر؟

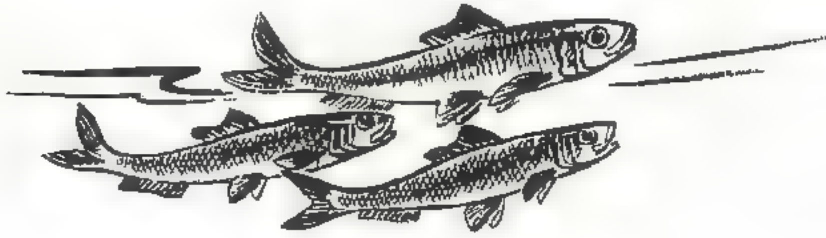
إن نجم البحر اكثر المخلوقات البحرية اثارة للفضول. ومن اقاربه المثيرين لفضول ايضا القنافذ البحرية الشوكية، وخيار البحر، والدولارات الرملية، وهناك اكثر من ستة آلاف قريب لنجم البحر، وتدعى "ECHINODERMS" اي قنفذيات الجلد. ولنجم البحر ثلاثة مجموعات، فهناك النجوم الهشة التي توقف لنتوءات الطويلة المتموجة في حالة الامساك بها وطول اذرعها تتراوح بين ٢٠ - ٢٥ سم. وهناك النجوم الريشية، التي تمثل نتوءاتها المتموجة ارياشا صغيرة، واخيرا هناك النجم البحري العادي، الذي يبلغ طوله ١٣ سم. وجلد النجم البحري اريشي ولقاسي مغطى باشواك قصيرة في منتصف جسمه، وله من الجهة لعلوية والسفلية، اقراص تشبه الازرار ومن خلال تلك الاقراص، تدفع وتقذف المياه. اما الاقراص الموجودة في الجهة اسفلية فهي تعمل عمل الفم، واما عن العيون فهي متوضعة على اطراف الاذرع ومحمية بدائرة شوكية، وعلى طول الجنب السفلي للاذرع توجد اخاديد، وفي كل اخدود قدم ماص يشبه الانبوب الصغير، ويستعمل كجهاز للحركة والتذوق، ونجوم البحر تستطيع بارجلها لانبوبية الصغيرة ان تنتقل بسرعة كبيرة بل بامكانها ان تقوم بما هو اروع من ذلك فهي قادرة على فتح محار بحرية، اذ يلصق نجم البحر اقراصه الماصة الموجودة في اقدامه، على كلا جانبي المحارة،



ويقوم بسحب الغطاء حتى تنفتح المحارة اخيرا، ومن ثم يقلب نجم البحر معدته من الداخل الى الخارج وذلك عبر الفم ويلفها حول المحارة، كما ان نجم البحر يستطيع تناول غذائه عن طريق الفم وبالطريقة الاعتيادية، وكذلك باستطاعته تعويض اذرعه المفقودة،حتى ان بامكانه ان يعوض جسما كاملا من ذراع واحدة.

هل سمعت بسمك السردين؟

سمك السردين، سمك صغير لونه اخضر مائل الى الاصفر وينتمي الى عائلة الرنكة «وهو سمك من جنس السردين». ويبلغ طول السردين المكتمل النمو في العادة ٢٥ سم ويدعى لبلشار "pilchards" وهو سمك صغير شبيه بالرنكة. ويصطاد سمك السردين الصغير جدا ثم يعد للتعبئة بوضعه في البداية في صناديق مليئة بالماء العذب، ومن ثم ينظف ويزال الرأس وبعد ذلك يغطس في الماء الشديد الملوحة ويوضع في وعاء ضخم، ويمرر من مجففات صناعية وفي النهاية يطبخ لمدة خمس دقائق في الزيت المغلي، وبعد ان يبرد يوضع في علب مسطحة من القصدير، بالاضافة الى انه ينقع بالزيت ليبقى رطبا. وهناك نوع يتم صيده من شواطئ المحيط الهادي في شمال امريكا، وتعد الكمية المصطادة منه، على نسبة بين نسب كميات الاسماك التجارية في



العالم. اذ بلغت كميته خلال فصل واحد ٥٦٠٠٠٠٠٠٠ كغ. وهناك نوع يتم صيده من شواطئ المحيط الهادي، في شمال امريكا، وتعد الكمية المصطادة منه، اعلى نسبة من بين كميات الاسماك التجارية في العالم، اما عن سردين اوربا، فموجود في البحر المتوسط وعلى الشطئ الغربي لفرنسا ـ وبالمناسبة اسم سردين اتى عندما اصطيدت اكبر كمية من سمك السردين لاول مرة بالقرب من جزيرة سردينيا. فمعظم اسمك السردين المصطادة على شواطئ الهادي لا تعلب، ويحول معظمها الى زيوت وتستعمل في معامل الصابون والدهانات كما انه يصنع علفا للدجاج والمواشي. وتضع انثى سمك السردين من ١٠٠ الف الى ٣٠٠٠٠٠ الف بيضة في الموسم الواحد، وبشكل رئيسي في نيسان وايار، وتفقس البيوض خلال ٣ ايام. وفي خلال شهرين تبدأ بتشكيل مجموعات من الاسماك، ويتغذى سمك السردين على الحيوانات والنباتات المجهرية، كما ان أسماك السردين تكون طعماً لغيرها من الأسماك الأكبر حجماً مثل السلمون. وتتحرك أسماك السردين على شكل مجموعات كبيرة. بحيث تكون قريبة جداً من سطح الماء.

كيف ينمو جراد البحر؟

إن من اكثر المخلوقات البحرية اثارة للفضول هو الجراد البحري وهو من القشريات، اي تلك الحيوانات البحرية والقشرية القاسية، وهذه الحيوانات شديدة الصلة بحيوانات الاربيان والقريدس والجمبري. وهناك نوعان حقيقيان لجراد البحر، هما: الجراد الامريكي الذي يعيش على شواطئ الاطلسي، ابتداء من لابرادور وحتى شمال كارولينا، ويضم هذ النوع معظم افراد العائلة، اما النوع الثاني فهو الجراد الاوربي



لذي يوجد على اشواطئ الشرقية للاطلسي واصغر انواع الجراد هي الانواع الافريقية المستخرجة من رأس الرجاء الصالح. ويحيط جسم جراد البحر درع مصنوع من الصدف القاسي، وهو ذو لون اخضر غامق، ويتحول الى الاحمر عندما تغليه، اما فيما يتعلق بالصندوق الذي يغطي الجزء الامامي من الجسم فهو شديد القساوة واما عن الصدفة فهي تنقسم الى سبع فلقات ويشكل الذيل الفقة الاخيرة منها. ولدى جراد البحر اربعة ازواج من الارجل للمشي، وروجان مزودان بكلابات ويستعملان ايضا للمشي، وهناك مخالب في نهاية كل رجل من الارجل، كما ان الزوجين المذكورين يستعملان كأيد اكثر من استعمالهما كارجل، ويسمى احد هذين الزوجين بالهراوة فهما ثقيلان وعليظان ويستعملان لسحق المواد الصرية. والزوج الآخر ويسمى مخلب السمكة ويكون في العادة اكثر صلابة وبشكل معقوف ومزود باسنان حدة للامساك بالفريسة او الاعداء. ويمشي حراد البحر في العدة في اعماق البحار مستمدا توازنه من اطراف ارجله التي يستعملها للمشي، وعندما ينتبه لوجود خطر ما يقوم بقفزات الى الخلف ولمسافات كبيرة تصل الى ٧,٥ م في القفزة الواحدة وذلك الى الأسفل والى الامام، وتضع انثى الجراد من ٥ الاف الى ١٠٠ الف بيضة وهي تحمل البيض لمدة من الوقت تصل الى عشرة اشهر وذلك بالصقها اياها على العوامة التي في رجلها تحت الذيل، وبعد ان يتم الفقس، تقوم الانثى مباشرة بابعاد الصغار عنها، ويبدؤون المغامرة وحدهم. ويقوم الجراد طوال حياته بتبديل قشرته بشكل دوري، اذ يطرح قشرته وهو في طور النمو، فخلال السنة الاولى يبدل قشرته من ١٤ ـ ١٧ مرة، ولكن حين يصبح بالغ لنمو، يقوم بالتبديل مرة كل عام، وليس اكثر. ويسبح الجراد الصغير على سطح الماء، لمدة ستة او ثمانية اسابيع، اذ تصبح في اغلب الاوقات وجبات سهلة للحيوانات الاخرى، فاذا عاشت فهي تغوص في الاعماق، جاعلة بيوتها في المياه الضحلة.

اين تولد اسماك الانقليس؟

أن من اكثر الحيوانات لبحرية اثارة للفضول هو حيوان «الجريث» وهو حيوان طويل وزلق وشبيه بالسوط وهو احد اعضاء العائلة السمكية التي تدعى الانقليس. واذا كان بالامكان وصف انواع الانقليس ومتابعته في رحلاته، فاننا لا نراه الا سابحا عبر المحيطات، لمسافات تصل الى الاف الاميال، والى حيث تدلها غريزتها على وجود بركة غنية بالطعام. فكل انقليس يصطاد في مريكا او اوربا، وحتى لو كان من الجداول الموجوده في المناطق الداخلية البعيدة، لابد ان يكون قد اتى من مجموعة البيوض التي وضعتها الام في مناطق بالغة العمق، تصل من ١٨٠ ـ ٢٧٥ م، وفي مناطق معينة من المحيط الاطلسي ولقريبة من برمودا تضع الانثى حوالي ٢٠ مليون بيضة، اما عن الانقليس العادي فلونه اسود ومائل الى البني وله جلد ناعم وفي العادة تكسوه الحراشف. وقد



صغار الجريث

عرف الانسان اخيرا اصل الانقليس فصغاره تظهر في البداية بشكال غريبه شفافه تطفو قريبا من سطح المحيطات، وبعد ذلك تبدأ هذه الجنات بالتقلص تدريجيا، وتأخذ شكل الانقليس البالغ، اذا هذه الصغار (الجنيات) تسبح من مناطق التكاثر بالملايين باتجاه اوربا. ولكنها لا تدحل في مياه الانهار لاوربية العذبة، الا بعد ان تبغ ٣ سنوات من العمر. اما جنيات الاقسام الاخرى من منطقة التكاثر، فتسبح باتجاه مريكا، وندخل المياه العذبه في السنه الاولى من العمر، صاعدة الى جميع الجداول والانهار الامريكية، ويتم صيده ابتداء من شهر تموز، وحتى نهاية تشرين الاول، وفي بعض الاحيان في اواخر العام، وذلك في رحته لعودة الى برمودا. وتصل كمية الصيد التجاري للانقليس سنويا، على شواطئ لاطلسي الى اكثر من ٩٠٠٠٠٠ كغ.

وبعد فترة حياتية تتروح بين ١٢ ـ ١٤ سنة يقضيها لانقليس في المياه لعذبة يصبح طوله من ٦٠ ـ ٩٠ سم، وبعد ان يهبط الانقليس من الانهار لا يرجع اليها ابدا، اذ يسبح عائدا الى برمودا ويتكاثر في الاعماق حتى يموت.

ماذا يأكل حيوان البطلينوس؟

هناك الكثير من الناس تنقطع شهيتهم بمجرد سماعهم باسم حيوان البطلينوس، ولم يفكر احد في أكله في يوم من الايام، حتى جاء البعض الى امريكا وشاهد الهنود الحمر وهم يأكلونه وليس للبطلينوس عظام بل تقوم صدفتان قاسيتان بحماية جسمه الطري، اذ تنطبق الصدفتان عليه كما تطبق الكتاب. وهناك نوعان رئيسيان: البطلينوس الطويل ذو الصدف الطري، والبطلينوس الدائري ذو الصدف القسي. اما النوع الاول فيعيش في طين المحيطات بطريقة مميزة. اذ يبقى مغروزا في الطين وكأنه، موضوع في خزانة كتب. فالجهة العلوية من لصدفة اكثر تدببا، وعندما تفتح الصدفة، تجد فتحة تسمح بخروج الماء، يدعوها الناس بالرقبة او السيفون وهذا السيفون، يقوم بضخ الماء، وفي حال حدوث اي صادم، يجد البطلينوس نفسه مجبرا على ادخال هذا السيفون واغلاق الصدفة. اما عن البطلينوس ذي الصدف القاسي فهو اضخم من النوع السابق، ويتوضع في باطن المحيط وبجانب الشوطئ، وفي العادة يكون مطمورا بالرمال والطين، وهذا النوع من البطلينوس

يستعمل للطعام وذلك عندما يكون صغيرا ويدعى البطلينوس ذو الرقبة القصيرة. ويتألف طعام البطلينوس من اصغر المخلوقات البحرية ويأكلها عن طريق السيفون، ويقوم البطلينوس بالتحرك في محيطه عن طريق قدم موجودة مابين فلقتي الصدفة، كما يستعملها ايضا في طمر نفسه بالطين او دفع نفسه في اعماق المحيطات، اما اكبر انواع البطلينوس على الاطلاق، فهو البطلينوس العملاق، اذ يصل وزن الصدفة لديه من ١٨٠ ـ ٢٢٥ كغ ويعيش قريبا من السلسلة المرجانية في EAST-INDIES

ماذا تعرف عن البرنقيل؟

اذا تمشيت على شاطئ البحر فمن المؤكد انك ستشاهد البرنقيل. وفي الحقيقة ان القشرة المتكونة على الارصفة والصخور، تتألف من ملايين الملايين من البرنقيل؛ فالبرنقيل بكل بساطة سمك قشري صغير، عندما يتم فقس البرنقيل، يسبح بشكل جماعات تتحرك بكامل حريتها ولكن عندما تصبح في طور البلوغ، تكف عن الحركة وتلصق نفسها على اي سطح يناسبها، فتفقد قدرتها على الحركة.

واتصاق الملايين من البرنقيل على سطوح الاشياء، يعد مصدر ازعاج للانسان، فعلى سبيل المثال، وعندما تشكل هذه المخلوقات البحرية قشرة على هيكل لسفينة، يمكن ان يؤدي هذا التقليل من سرعة السفينة بنسبة خمسين بالمئة، ففي زمن السفن الصغيرة، كان البرنقيل يشكل خطرا حقيقا، اذ يجعل ادارة دفة السفينه في غاية الصعوبة مما يؤخر من وصول السفينة الى الميناء، فالقراصنة الذين كانوا يبحرون في البحر الكاريبي، كانوا يضطرون الى قلب السفن للأعلى عند الشواطئ والعمل على ازالة هذه المخلوقات، اما بالنسبة لصيادي الحيتان، فلم يكن باستطاعتهم الرجوع بسهولة الا بعد سنتين من الابحار، والسبب في ذلك هو تلك الكتل الضخمة من البرنقيل، والملتصقة على هيكل السفينة، حتى في يومنا هذا، وعلى الرغم من وجود السفن الحديثة، فقد تعرضت صناعة السفن في العالم الى خسائر مادية فادحة، كان يتسبب بها البرنقيل، كما يتسبب



القشريات على الخشب

في ضياع الوقت واستهلاك الآليات، وهنك انواع مختلفة من البرنقيل، من بينها البرنقيل الصخري الذي يفضل لعيش على الصخور، اكثر من العيش على الخشب او الحديد، وكما قلت فانه عندما يتم تفقيس البرنقيل يكون على شكل سرطانات صغيرة، او بطلينوس باستطاعتها التحرك، ولكن بعد ان تقوم بالالتصاق على اي سطح، عندها تبدأ حياتها.

فالبرنقيل الملتصق يبدأ بتكوين صدفة، تحيط بجسمه تماما، والشيء الوحيد الذي يبقى متحركا عندها هو المجسات او قرون الاستشعار والتي تبلغ عددها ستة ازواج من المجسات ريشية الشكل، تتحرك بهدف الوصول لسحب مخلوقات بحرية اصغر لتأمين الغذاء.

ما هو اصل السمكة الذهبية؟

يعد سمك الشبوط من اسلاف السمكة الذهبية، ويعيش في بحيرات وانهار الصين واليابان، ولونه رمادي مائل الى الخضرة، ومنه تطورت السمكة الذهبية وقام الصينيون بتربية السمكة الذهبية، لعدة قرون مضت، كما ان اليابانيين قد قاموا بتربيتها ايضا، ولأكثر من ٤٠٠ عام، ولم تكن السمكة الذهبية معروفة في اوربا حتى زمن قريب، فقد تم جلبها الى اوربا منذ ٢٠٠ سنة، يوم قدمت كجائزة للسيدة بومبادور، في بلاط الملك لويس الخامس عشر، في فرنسا، لانها كانت رائدة الازياء النموذجية، ومنذ ذلك الوقت بدأ الناس باستيراد هذا السمك. ويتروح طول السمكة لذهبية من ٤ ـ ٣٠ سم، ومن افضل السلالات المعروفة في العالم العربي: السمكة الذهبية العادية، والسمكة ذات الذيل المروحي، والمذنبة. والحورية اما عن لسمكة الذهبية العادية، فلها جسم هزيل، قصير نوعا ما وزعانف قاسية والسمكة لذهبية العادية مروحية الذيل، ولها جسم اقصر واسمك، وذيل مزدوج وزعانف، اما عن السمكة المذنبة فهي من سلالة امريكية، وهزيلة لها ذيل وحيد وطويل ومليء بالأشواك وذات حركة حرة، اما عن الحورية وهي نوع شبيه بالمذنبة فلها جسم قصير ومدور. وجميع هذه السلالات يمكن ان توضع في احواض زجاجية ويربيها الملايين من الناس في بيوتهم، فاذا كنت تود تربية السمك الذهبي، فهناك اشياء معينة



السمكة الذهبية ذات الذيل المروحي — السمكة الذهبية العادية

يجب ان تلم بها عن السمك وعن طريقة العناية به وخاصة السمكة الذهبية، فانخفاض الزعنفة الموجودة على ظهر السمكة الذهبية هو اشارة اكيدة على انها ليست بوضع جيد، ومرض الفطر الذي تسببه النباتات الطفلية معروف ايضا، اذ يتشكل اثناءه زبد ابيض على زعانف السمكة ويمتد الى باقي الجسم، فاذا ما وصل الى الخياشم فانه يمنع السمكة من التنفس ويتسبب في موتها ويمكن علاج هذ المرض باعطاء السمكة حماما من الماء المالح، الذي يساعدنا ايضا على شفاء السمكة من انخفاض الزعانف، ويمكن استعمال ملعقة من الملح في وعاء مملوء بالماء على ان تكون حرارة الماء مشابهة لحرارة المياه الموجودة في الحوض، وذلك بحمام يومي، مدته ثلاثون دقيقة، اذ توضع السمكة في حوض قليل الارتفاع وفي المحلول المذكور سابقا، وذلك في مكان مظلم.

كما انه يجب نقع الحوض والنباتات الموجودة فيه لمدة اربع ساعات في محلول خفيف من برمنغنات البوتاسيوم، ومن ثم يغسل ويعبأ بماء نظيف، ثم تعود السمكة تدريجيا الى وضعها الطبيعي.

وماذا هناك عن المحار المروحي (سكالوب)؟

إن ما تأكله في المطاعم ويدعى باسم سكالوب، ما هو في الواقع الا عضلات ضخمة من بعض الحيوانات الرخوية، وهذه العضلات تستعمل لفتح واغلاق الاصداف، وهي الجزء الوحيد الذي يؤكل. ان معظم الرخويات ذات الصدفتين، تجد مكانا للعيش وتبقى فيه دائما، ويمكن ان تثبت نفسها على الصخور او على السفن او تشكل لنفسها سريرا في اعماق المحيط، كما يفعل المحار، ولكن السكالوب مختلف جدا.

فالسكالوب يحب التنقل، وهو دائم الحركة من مكان الى آخر ويتحرك عن طريق امتصاص الماء الى داخل الصدفة ومن ثم قذفه بشكل مفاجئ، فهذه العملية تعطيه القوة الكافية لدفع نفسه الى الامام وبخط متعرج. ان السكالوب اصبح يضرب به المثل واصبح رمزا للذين يسافرون كثيرا، ففي القرون الوسطى، كان الرحالة يضعون اصداف السكالوب على قبعاتهم وذلك للاشارة الى انهم قاموا برحلة بحرية طويلة. وينتمي السكالوب الى مجموعة من الرخويات وهي مجموعة كبيرة من المخلوقات البحرية، يبلغ طول افرادها حوالي ٣ سم، اما السكالوب العملاق فهو الذي يتم صيده بالقرب من الشواطئ، وفي المياه العميقة ويصل طوله الى ١٥ سم.



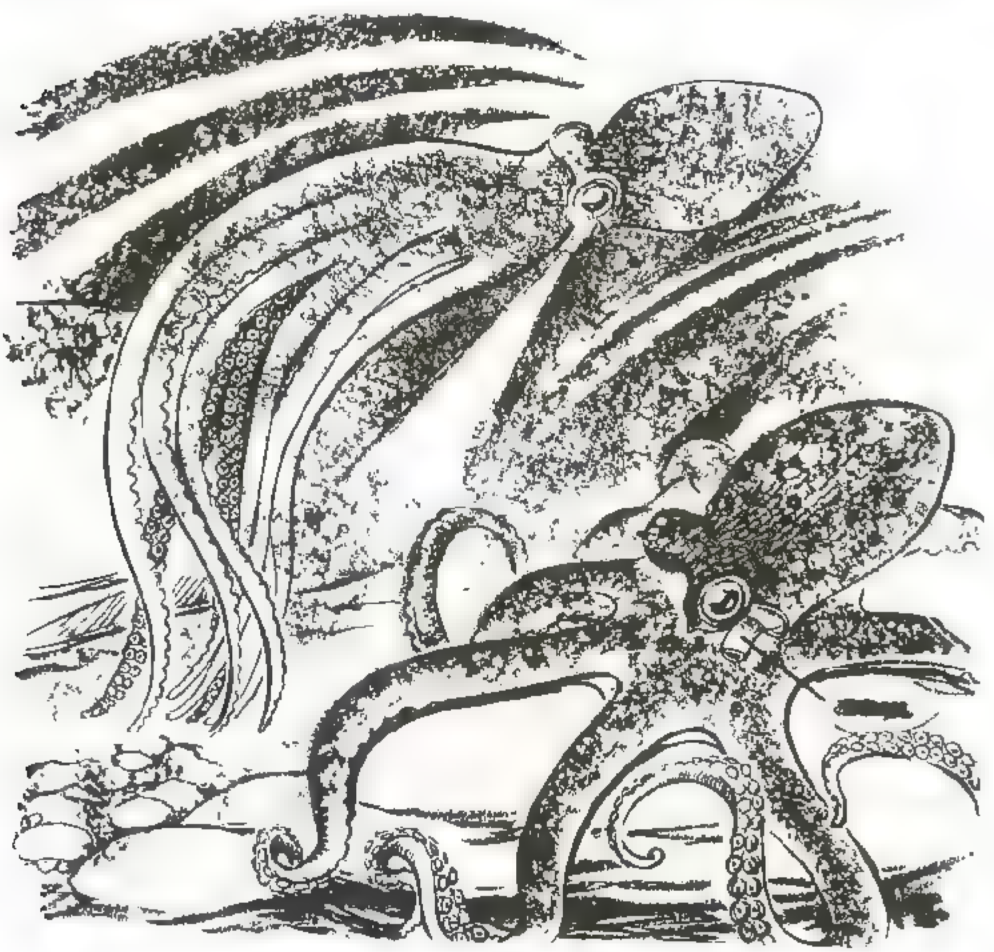
ماذا تعرف عن الرخويات؟

أن تسمية الرخويات، كلمة تعطينا انطباعا عن انه لابد ان تكون هذه الحيوانات ترجع لى ما قبل التاريخ، ولكن هذا ليس صحيحا، فالرخويات مجموعة ضخمة من الحيوانات غير الفقارية وتصنف ما بين الحلزون والبطلينوس، والمحار، مرورا بالاخطبوط، ولكنها تختلف بالحجم ابتداء من مخلوقات غير مرئية وحتى حيوانات احبار العملاقة التي يصل طولها الى ١٥م ويمكن ان تعيش في البحار الاستوائية او المتجمدة او في اعماق البحار لعميقة او على اليبسة وعلى لرغم من ذلك، هناك اكثر من ستين ألف نوع مختلف من الرخويات، ولها مواصفات عامة واحدة، فجميع الرخويات لها اجسام رطبة طرية وعديمة النظام، ومغطاة بثنيات كبيرة من للحم تدعى العباءات، وان العديد من هذه الرخويات، يعطي عباءتها صدفه قاسيه كما هي الحال بالنسبة للمحار، بينما لا تملك بعض انواعها اي نوع من الحماية. فجميع الرخويات لها تقريبا، ما يشبه القدم، وهذه القدم عبارة عن استطالة في العباءة نفسها، تساعد الحيوان الرخوي على الحركة، كما ان بامكان هذه القدم، ان تساعد الحيوان على السباحة والمشي، ودفن نفسه في الطين او على عمل انفاق من الخشب وذلك طبعا حسب نوع الحيوان الرخوي، وهناك خمسة انواع من الرخويات، ثلاثة منها معروفة بشكل جيد لدى الانسان، واول هذه المجموعات تدعى قدميات البطن وهذه المجموعة تحوي الحلزون والبزاقة والبرونق، ولكل صنف منها، قدم طوبلة متوضعة في اسفل البطن، وجميع اعضاء قدميات البطن له رأس يضم العيون ولقرون الاستشعارية، كما تحمل صدفة لولبيه الشكل على ظهرها والمجموعة الثانية لمعروفة من الرخويات، وتدعى الثنائية الصدفة، وهذه المجموعة تضم المحار والبطلينوس وبلح البحر والسكالوب، وانواع اخرى، وجميع المخلوقات الثنائية لصدفة لها جسام عديمة الشكل، تكون في العادة محمية من قبل صدفة مفصلة وحيدة، وهي جميعها من المخلوقات البحرية. والمجموعة الثالثة المعروفة من الرخويت تسمى الرأسقدميات واعضاء هذه المجموعة لها اذرع كثيرة او مجسات تحيط بفمها وتضم هذه المجموعة: الاخطبوط والحبر والبحار انوبي،

وانواع اخرى، تعد اعضاء هذه المجموعة من الطبقة الراقية في عالم الرخويات، اذ انها تملك جهزا عصبيا يجعلها في مرتبة افضل من باقي لرخويات، وتضع الرخويات لبيوض، وبعضها يضع القليل منها وبعضها يضع الكثير، ثم تفقس هذه البيوض وتخرج منها يرقات، وبيوض اخرى تفقس على شكل نسخ صغيرة من الوالدين.

كيف يتحرك الاخطبوط؟

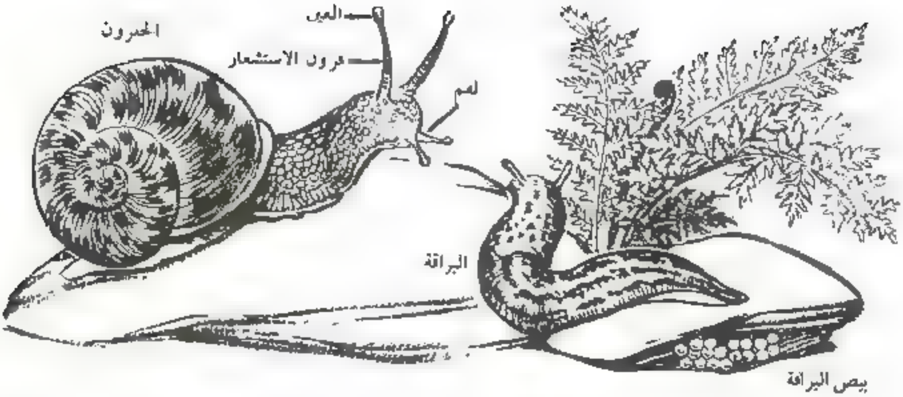
ينتمي الاخطبوط الى مجموعة من الحيونات الرخوية، تدعى بالرأس قدميات، اذ تنقسم القدم لى العديد من المجسات الشبيهة بالاذرع والتي تنمو حول الرأس. وللأخطبوط ثمانية من هذه لاذرع التي يتلمس طريقه بوساطتها، وعلى الرغم من ان الاخطبوط ينتمي الى هذا الجزء من المملكة الحيوانية اي ارخويات، فهو يختلف تماما عن البطليوس والمحار اللذان ينتميان ايضا الى المجموعة نفسها،



فهو اكثر شبها بالحبار، اي انه يوجد من هذه الحيوانات البحرية المذكورة التي لا تملك اية اصداف بل تملك فقط معطفا يحوي كامل الجسم، اما المحسات فطويلة ولينة، بالاضافة الى صف كامل من الممصات المتوضعة في الجهة السفلية من لجسم، وهي تساعد الاخطبوط على اختطاف وامساك اي شيء وتمكنه من التقاطه باحكام شديد. وفي الجهة الخلفية من جسم الاخطبوط، هناك سيفون على شكل مدخنة، يدخل لماء منه، ويقوم الاخطبوط باستخلاص الاكسجين من هذا الماء، تماما كما يفعل السمك. ولهذا السيفون اهمية في انتقال تحرك الاخطبوط، اذ يقوم بقذف دفعات من المياه بقوة، لدرجة تمكنه من التراجع نحو الخلف بسرعة كبيرة، وهي الطريقة التي يستطيع فيها الاخطبوط ان يهرب من عدوه، الذي يأتي بسرعة كبيره، كي لا يدع للاخطبوط مجالا للزحف والاختباء بواسطة اذرعه الثمانية بين الشقوق. وعندما يقبع الاخطبوط هادئا، ترتاح المجسات منتشرة على ارض البركة الضحلة، فاذا ما اقترب منه عدو، فاما ان يهرب منه، او يقبض عليه باحكام، واذ تأزم الوضع فهو يطلق ستارا من الدخان ويولي هاربا. كما انه يطلق من الكيس الموجود في الجزء الحقي الاول من جسمه، سائلا حبريا اسود، فيما حوله من المياه بحث تحجب الرؤية، وباستطاعة الاخطبوط ان يغير لونه حتى يتناسب مع المحيط الذي يوجد فيه، اذ ان بامكانه ن يتحول من اللون الاحمر الى الرمادي او الى الاصفر او البني او الاخضر المائل الى الازرق.

تل يبيض الحلزون؟

الحلزون احد اعضاء عائلة الحيوانات ارخوية، وهو من المخلوقات اللافقارية، وهناك نوعان رئيسين من الحلزون، النوع الاول، يضم الحلزون ذو الصدفة، والنوع الثاني يضم الحيوانات التي يعطي جسمها معطف جلدي رقيق، وفي العادة يطلق على النوع لثاني البزاق، ولدى فراد هذا القسم من الرخويات قدم كبيرة في الجهة السفلية من الجسم لذلك فهي تدعى الطنقدميات، كما انها تضم الولك الضخم (حلزون بحري كبير) الذي يعيش في المحيطات وكذلك تضم البرونق ايضا. ويصل طول حلزون المحيطات الى ٢٥ سم بما فيها الصدفة، وجميع هذه لمخلوقات مجهزة بزوج او زوجين من القرون الاستشعارية وزوج من العيون، التي تكون في العادة عند نهاية القرون الاستشعارية او في قاعدتها، بالاضافة الى الفم الذي يستطيل غالبا ليصبح خرطوما. وفي نهايته اسنان حادة تفيد لحلزون في تفتيت النباتات الى اجزاء. وبعض نواع لحلزون يتألف غذاؤه من الحيوانات، مثل مثقاب البحار فهو حزون يقوم بثقب صدفة لمحار ويتغذى على لحمها، ويتنفس الحلزون والبزق ما بواسطة رئة مفردة او خياشم اما صدفة الحزون فهي دائما جميلة التكوين ومحكمة الاغلاق، و محددة بغطاء من الجلد، وهي تتكون في العادة من ثنية فوق اخرى، وذلك تدريجيا مع نمو



الحيوان. ومعظم الحلزون يضع اسيوض، فبعضها يضع بيوضا صغيرة وكثيرة وبعضها الآخر يضع بيوضا كبيرة ولكنها قليلة. والقليل من الحلزون يضع صغاره حية وبذلك يدرك ان هذا المخلوق الصغير مثير للاهتمام ويستحق الدراسة، وفي كثير من الدول يعد لحم الحلزون، وخاصة حلزون الحدائق والولك والبرونق من الاطعمة اللذيذة.

لماذا تملك سمكة القط شوارب؟

أن الاشياء الموجودة حول فم سمكة القط والتي تشبه الشوارب التي حول فم القط، ليست شواربا على الاصلاق، فهي في الواقع قرون استشعارية تساعد سمكة القط على معرفة كل ما يحيط بها، وهذه السمكة تقوم باصدار صوت شبيه بالطنين او القرقعة يشبه مواء القط، فلهذين السببين سمي هذا النوع بسمك القط. ومن اكثر الناس معرفة بهذه السمكة هم اليافعون فهم يقومون بصيدها بسهولة كبيرة فهي تلتقط اي طعم، ابتداء من قطعة لسلك الاحمر، وحتى الدودة، وفي العادة تعيش هذه السمكة على شكل جماعات كبيرة، وذلك من منطلق كون هذه السمكة تقوم بالعناية بصغارها وحمايتهم. وتضم عائلة سمكة القط (٢٠٠٠) نوع مختلف، فالنوع الاوربي يصل طوله الى ثلاثة امتار ووزنه الى ١٨ كغ، وقد وصلت اوزان بعض النماذج التي اصطيدت في الميسيسبي والبحيرات الكبرى الى ٦٨ كغ، والكثير من سمك القط يتغذى بشكل جيد، وخاصة سمك القط الابيض الذي وجد في مياه خليج شيسابيك، وفي نهر بوتوماك، ما سمك القط الازرق فقد وجد في الجداول الشمالية وابلهد والبوت والبرت ذو القرون وجدوا معه ايضا. وبعض اسماك القط لديها عادات غريبة اذ عرف عن نوع منها ويوجد في جنوب الميسيسبي انه يسافر متنقلا من بركة لأخرى، وبعضها الآخر يبني اعششا من الاعشاب لصغاره، وهناك سمكة قط كهربائية في افريقيا، والتي يحكى انها تسبب صدمة



كهربائية خفيفة اما عن الانواع الموجودة في نهر النيل، فهي تتفادى اعداءها بالسباحة، وبطنها الاسود الى اعلى وظهرها الابيض للأسفل.

من المؤكد ان اول انسان اكل اول سرطان بحري كان شجاعا جدا او خائفا جدا او كلا الامرين معا، واذا كنت لم تر هذه السرطانات في حياتك فآخر شيء ان تفكر فيه هو اكله. والسرطان منتشر بشكل واسع في جميع انحاء العالم، وقد عرف من قبل الانسان منذ وقت بعيد

متى استعمل سرطان البحر للاكل اول مرة؟

حتى اننا لم نستطع معرفة اول من أكله فمن المحتمل ان يكون قد اكل من قبل اناس، عاشوا قرب البحار منذ آلاف السنين، فهناك سرطانات على الشواطئ الاوروبية، وفي شمال امريكا وجنوبها، وفي الهند واليابان ومعظم جزر المحيط الهادي وآلاسكا



سرطان البازلا

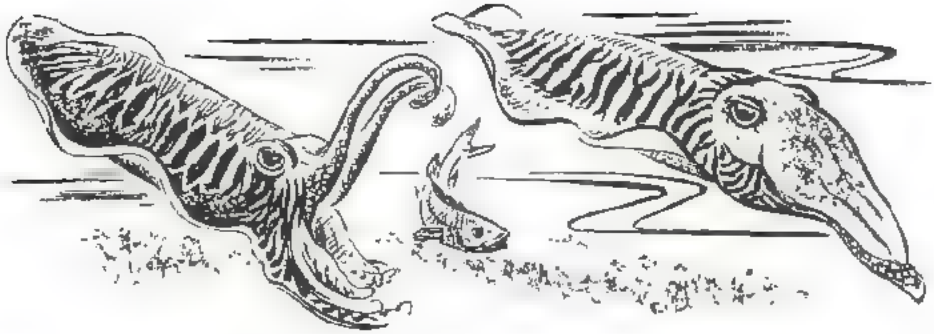


سرطان كاليكو



الأسفل

واماكن اخرى. وللسرطان صدفة قاسبة وذلك لحماية ظهره، وهو مجهز بمخالب تستخدم كأسلحة، وهناك كثر من ١٠٠ نوع من السرطانات، تختلف قليلا عن بعضها البعض، اما عن السرطان الذي يشبه حبة البازلاء، فهو لذيذ جدا، وطوله لا يتجاوز ٢٥ سم، واذا ما قسناه مع ارحله فيصل صوله الى ٣٠ سم. ومعظم السرطانات تعيش في لمياه امالحة، على ارعم من وحود بعض الانواع لتي نعيش في الميه العذبة، وعلى الرغم من وجود سرطدنات تعيش على اليابسة فهي في النهاية تعود إلى المياه لتصنع البيوض. وبطن سرصانات السحر يكون بشكل طيات بأسفل جسمه، أما العيون فهي في نهاية السيقان، حيث يتمكن السرطان من إدحالهما وإخراجهما كما يريد، ولدى السرطان ستة أزواج مر الفكوك، التي تكون مشغولة معظم الأوقات. وبما أن السرطان يعد من الزبانين في البحر، فهو يأكل كل ما يمكن أن يجده. والكثير منه يأكل السرطانات الأخرى وبعض الأسماك الصغيرة، أما بعضها الآخر فيعد نباتاً. والسرصان السارق، الذي يعيش في المناطق الاستوائية، يصل إلى حد تسلق الأشحار لأكل ثمارها. وجميع السرطانات تملك خمسة أزواج من الأرجل. والأزواح الأربعة الأولى مزودة بمخالب، والأزواج الخلفية في غالب الأحيان في عالب الأحيان تنبسط لتنتهي بمجاذيف للسباحة. أما سرطانات الأرض، فتنتقل بشكل جانبي وبسرعة كبيرة، وبالمدسبة فالسرطانات ذوات الصدف الطري، والتي يفضل الناس أكلها، ليست من ذوات الصدف الطري بالأصل، بل لأن صدفتها قد سقطت أما صدفتها الجديدة فلم تصبح قاسية بعد.



ماذا تعرف عن سمكة الحبّار أو السبيدج؟

أي إنسان يملك طائراً من طيور الكناري، لا بد أنه يعرف شيئاً عن الحبار العظمي. ولكن عدا ذلك، فإن الحبّار مجهول بشكل تام من قبل معظم الناس، إذ لا يعد من الأسماك، بل من الرخويات. وهو ينتمي إلى عائلة الرخويات. والتي تدعى بالرأسقدميات. وهذا يرجع إلى سبب ترتيب أذرعه وأرجله المتوضعة حول فمه فهو كالأخطبوط ينتمي إلى عائلة الرخويات نفسها. فالحبّار مخلوق متميز نوعاً ما ينتقل بخفة عبر الماء، وذلك بتحريك صف الزعانف المثبتة على جسمه، والتي تشبه الترمس، وفي بعض الأحيان، حين يتحرك، ينتصف الزوج الأول من المجسات أو قرون الاستشعار، وما أن يقترب إلى حد يمكن للفريسة أن تلاحظه، حتى يقذف فجأة بقرنيه الطويلتين، من جيوب موجودة على رأسه العريض وخلف عينيه الجاحظتين المحدقتين. وهو يمسك فريسته بمصاصاته الموجودة في نهايات هذه القرون الاستشعارية ويسحبها ويضعها بين أربعة أزواج من الأذرع الأقصر طولاً والتي تملك المصات أيضاً. والأذرع متوضعة حول رأسه، كما أن له منقاراً يشبه منقار الببغاء وإذا ما صادف أن ضحيته من ذوات الصدف القاسي، فإنه بكل بساطة يحطمها بمنقاره، وإذا ما قرر الحبّار التراجع والهرب من عدوه، فإنه يستطيع أن يتراجع بسرعة، وذلك بقذف الماء من خلال أنبوب يدعى السيفون. وفي بعض الأحيان حين يريد أن يحجب العدو في صيده، يصبغ الماء بسائل حبري يدعى الحبّار، وهذه المادة ذات اللون الحبري، وتستعمل من قبل الإنسان إذ يصبغ الطبقة البنية الغامقة ويصبغ أي شيء بها، ويمكن أكل لحم الحبار بعد أن يجفف، كما أن لسانه، الذي هو عبارة عن صدفة تشبه العظام، وتكون تحت جلده يُسْحَق ويُصْنَع منه بعض معاجين الأسنان.

؟؟؟

الفصل الثالث

كل ما يتعلق بالإنسان





لماذا نسمي بعض الناس أقزاماً؟

الأقزام أو قصار القامة، كما يحلو لمن يدعونهم كذلك في بعض الأحيان قد أثاروا الكثير من فضول الناس منذ أقدم العصور.

وقد عرف الأقزام في قصور الملوك كأناس مختصين في تسلية العائلة المالكة، وكما أن هناك أناساً طوال القامة، فبالمقابل هنالك أناس قصار القامة جداً.

وبالطبع هناك أناس طبيعيون جداً في نموهم. فالنمو الزائد والنمو الناقص في العادة يسببه مرض ما، أو اضطراب في عمل بعض الغدد، و توقف عمل بعضها الآخر.

وبشكل عام يرجع طول الإنسان الى عامل الوراثة، ففي افريقيا وفي قبائل أخرى، كقبلتي واتوسي وماسي رجال يصل طولهم الى مترين، وهذا طبيعي بالنسبة لهذه الشعوب، على حين نجد قبائل البغمي في افريقيا أيضاً، وتصل أطوال أفرادهم الى ١٫٣٠م. هذا طبيعي أيضاً بالنسبة لهذه القبائل.

وفي العادة، يعاني القزم من اضطرابات في الغدد الصماء، كالغدة النخامية، والغدة الكظرية، والغدة الدرقية، والغدة الأنثوية، والغدة الذكرية.

وهناك الأقزام الذين يتصفون بالتناسب ما بين الرأس والجذع مع قصر في الأطراف مما يمكن أن يسببه مرض ما.

فالهيكل العظمي للجسم الطبيعي ينمو خلال مرحلة الطفولة، والبلوغ، اذ تحول الغضاريف الى عظام. وبالتالي فإن الأمراض التي تصيب الغضاريف تمنع الأطراف من النمو الطبيعي.

وكذلك هناك أمراض تؤثر على النمو مما يمكن أن يسببه نقص في هرمونات الغدة النخامية. فالطفل ينمو خلال السنوات الأولى من عمره، ثم يبدأ بالمشي ويبقى نموه متناسباً مع نمو الأطفال.

ومثل هذا الطفل يمكن أن تساعده الهرمونات على النمو الطبيعي.

هل هنالك عمالقة؟

جميعنا يعرف بوجود الأقزام ولكن هل هناك من هم أطول من المعتاد كالأقزام الذين هم أقصر من المعتاد؟

الإجابة، لا. إذ تتدرج الأطوال في جميع أنحاء العالم. فأما سكان الاسكيمو، وبعض القبائل الهندية في جنوب أميركا، فيتميز السكان فيهما بقصر القامة، كما يتميز سكان القبائل البدائية في شرق افريقيا بأطوال اعتيادية، تصل الى ١٨٠سم أو أكثر بقليل. ولكن لا يقال عنهم عمالقة.

وكما يبدو لاوجود للعمالقة، الا في الأساطير، والقصص الشعبية. ويتناقل الناس في عدة مناطق من أوروبا وآسيا حكايات العمالقة، والذين عاشوا قديماً، مع أنه ليست هناك حقائق علمية تدل على وجود مثل هؤلاء الأشخاص، وعلى الرغم من ذلك فجميعنا يعلم بوجود عمالقة يظهرون في استعراضات السيرك، وفي عروض خاصة بهم.

كيف وصلت أطوال هؤلاء الى هذا الحد؟ لسوء الحظ يعني هؤلاء الأشخاص من نمو غير طبيعي، أو اضطراب في أهم غدد الجسم وهي الغدة النخامية.

تقوم الغدة النخامية بتنظيم عملية نمو العديد من الأعضاء وتتسبب في بعض الأحيان بتضخم بعض الغدد التي تبدأ في افراز الهرمونات بطريقة غير طبيعية، وهي الهرمونات نفسها التي تؤثر على حجم الأعضاء، والهيكل العظمي للجسم.



في حالات الافراز المتزايد للهرمونات، والجسم في مرحلة النمو قد يصل طول الانسان لى ٢ر٤٠ سم وتعرف هذه الحالة بالعملقة. إذاً لا وجود للعمالقة، بل هناك نمو غير طبيعي يسببه الإفراز المتزايد للهرمون.

الهرمون هو المادة الأساسية التي تنظم الفعاليات الداخلية للجسم بشكل عام من نمو وتغدية وتحزين واستعمال المواد الغذائية. وكلمة Endecrire تعني الإفراز لداخلي لغدد، وهي لا ترسل الهرمونات عن طريق أنابيب بل تصبها مباشرة في مسرى الدم، وتقوم بعض الغدد بإفراز الهرمونات، كالكبد والكلية.

ا هو الهرمون؟

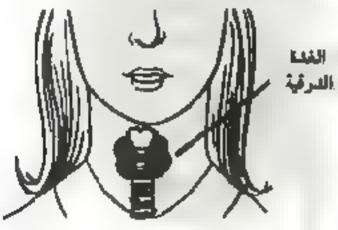
ومعظم الهرمونات تفرزها الغدد الموجودة في الجسم، وكل هرمون له تأثيره الخاص.. فإذا ما كان الإفراز ناقصاً أو غير كافٍ تظهر على الشخص ظواهر فيزيائية غير طبيعية.

وفيما يلي فعاليات بعض الغدد والهرمونات الرئيسية في الجسم.

فالغدة الدرقية Thyroid الموجودة في الرقبة تفرز هرموناً يساعد في عمليات النمو والتطور، والعمليات الحيوية في الجسم.

الغدة النخامية Pitwtary الموجودة في قاعدة الهيكل العظمي تنقسم الى قسمين، لقسم الأول يفرز الهرمون الذي يساعد على زيادة النمو، أما القسم الآخر من الغدة فيفرز هرمونين يساعدان على تنضيم استهلاك الجسم للماء، والدهون، وضغط الدم، وتنظيم حرارة أجسامنا.

وهناك غدتان موجودتان في الجزء العلوي في كلا الكليتين، وتفرزن هرموناً يدعى «Adrenaline» الكظران «وهو خلاصة الكظر» هذ الهرمون له علاقة بضغط الدم، واستجابات العواطف، والانفعالات الفجائية، ولذلك عند حالات الخوف الشديد، أو الانفعال، تكون مفرزات هذه الغدد كبيرة.





وهناك غدد أخرى في الجسم تفرز هرمونات لها علاقة بتحديد فعاليات الإنسان كذكر أو انثى.

وبذلك فالهرمونات مسؤولة مباشرة عن صحة الإنسان.

الكليتان من أهم أعضاء الجسم وهما عبارة عن عضوين مسطحين صلبين يشبهان حبتين من الفاصولياء، يصل طول الكلية الواحدة الى ١٠سم، وتتوضعان عى جانبي العمود الفقري، عند الحصر.

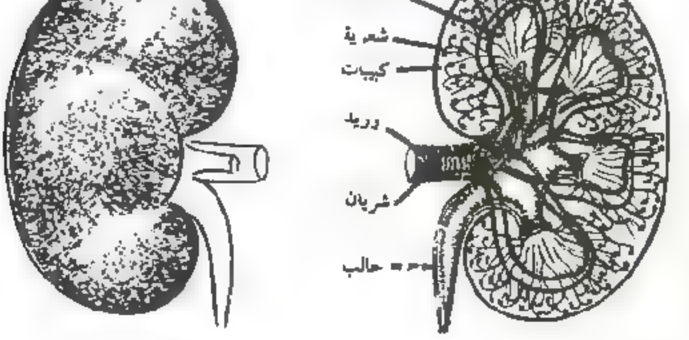
كيف تعمل الكليتان؟

تقوم الكليتان باجتذاب جميع الأشياء غير المستحبة في الجسم وتنقيته من المواد غير المرغوب فيها، عن طريق استخلاص المواد المطلوبه والمفيدة للجسم، بالإضافة الى أنهما تعدلان من كمية الماء والمواد الأخرى في الدم.

وتشكل الشعيرت الدقيقة على الوجه الخارجي للكلية عقداً دقيقة، تشكل بدروها شكلاً كروياً مغطى بغشاء حساس.

تحوي الكلية الواحدة على ١٫٥٠٠٫٠٠٠ عقدة صغيرة، تدعى الكتلة. تصل كميات الدم عبر أعضاء الجسم مداها الأعظم في الكليتين، اذ تسمح الكتل بمرور الدم المحمل بالمواد المنحلة عبر الأغشية الموجودة فيها، ويمر البول عبر الكليتين، ويتجمع داخل جدران شبيهة بالأكواب، ويقوم أنبوب حساس جداً ويدعى الأنبوب الصغير بتصريف هذا البول.

وحين يتدفق عبر الأنبيب الدقيقة تقوم الخلايا الباطنية بتبادل المواد بين الدم والبول إذ يتم إرجاع المواد الغذائية الى الدم. ويتم إرجاع معظم الماء الموجود في الأنابيب الدقيقة الى الدم. وبهذه الطريقة تقوم الكليتان بالمحافظة على السوائل في الجسم.



الأوردة الملونة

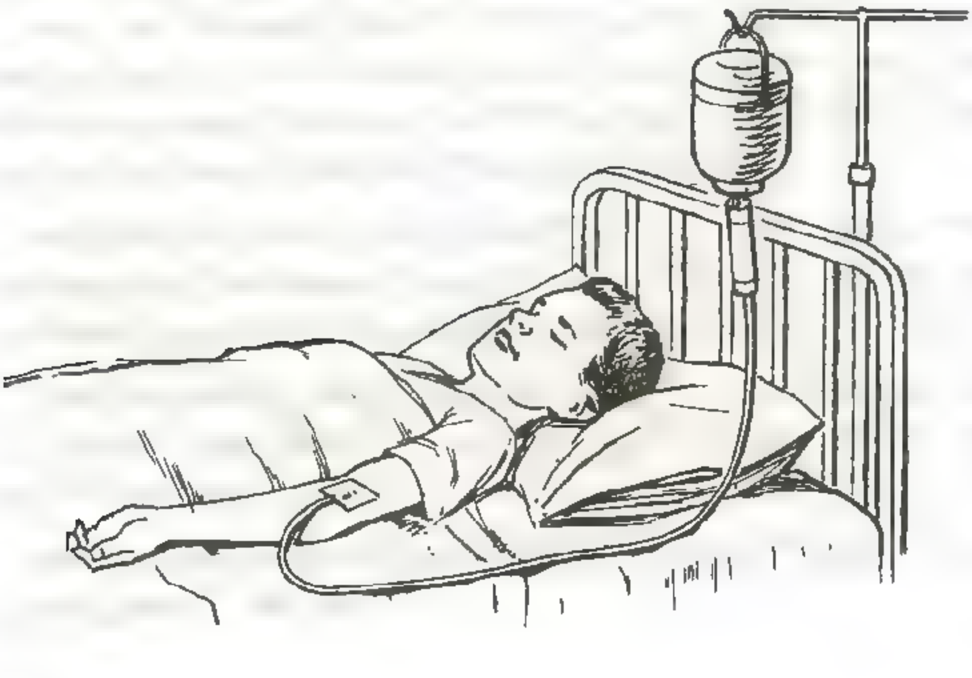
ويتشكل البول بكميات قليلة إذا ما كان الشخص قليل التعرق، أو يشرب كميات قليلة من الماء، فتقوم الكليتان في هذه الحالة بتعويض النقص من السوائل. كما وتعدل أنابيب الكلية الأحماض في الدم.

تتصل جميع الأنابيب الصغيرة في الكلية بالقسم الداخلي بوساطة تجويف حساس وهو حوض الكلية، ومن ثم يتابع البول طريقه عبر أنبوبين يعرفان بالحالبين اللذين يصلان الكليتين بالمثانة.

ما هي البلازما «مصل الدم»؟

تصل كميات الدم في جسم الانسان العادي الى ستة ليترات، والدم سائل يتألف من أنواع عديدة من الخلايا، هذا السائل يدعى البلازما «المصل».

من مجمل مكونات الدم يشكل المصل «البلازما» حوالي ٥٥٪ منه ومصل الدم عباره عن سائل صافي مائل الى الصفرة، فتتشكل بعد كل غذاء كريات صغيره من الدهن تعطي للمصل المظهر الحليبي. لذلك يمنع تناول الطعام قبل إجراء أي فحص يخص الدم. والبلازما شديد الشبهه بالنهر، الذي ينقل المواد الحيوية للحياة.. كذلك البلازما يقوم بنقل المواد المهضومه من جميع الأعضاء الدقيقة الى جميع أنسجة الجسم، فهو يحمل أيضاً المضادات الحيوية التي تعطي الجسم مناعة ضد



الأمرض، كما ينقل الهرمونات التي تنظم النشاطات العديدة في الجسم، بالاصافة الى ذلك بقوم بنقل منظم لثني أوكسيد الكربون من الأنسجة، ويعيدها الى الرئتين.

وبذلك يحوي البلازما العديد من المواد المختلفة والمتنوعة، وبعض النظر عن هذه المود، يتكون البلازما من ٩١٪ من لماء و ٧٪ من المود البروتينية ومن ٩ ١٠٪ من الأملاح المعدنية، والملح والبروتين من المواد الهامة التي تحافظ على التوازن امناسب بين الأملاح المعدنية بين الماء الموجود في الأنسجة والموجود في الدم كما أن للأملاح المعدنية فعاليات حيوية أخرى في الجسم، ويتم الحصول على هذه الأملاح عن طريق الطعام الذي نأكله.

يحوي جسم الإنسان البالغ على ستة ليترات من الدم ويتكون الدم من ٣٥ مليون خلية وقد يكون من الصعب تصديق هذ الرقم لكبير: لكنه يعطيك فكرة عن أعداد الخلايا، مع العلم بأن الخلية دقيقة جداً، بحيث لا ترى إلا بالمجهر.

كيف يكوّن الجسم خلايا الدم؟

من أين تأتي هذه الخلايا؟ من المؤكد أن الجهة التي تنتج الأعداد الهائلة منها لا بد أن تكون ذات فعالية وقوة عظيمة، وخاصة إذ عرفت أن كل خلية من هذه الخلايا عاجلاً أم آجلاً، ستنتهي، لتحل محلها خلية أخرى جديدة.

ومصدر خلايا الدم هو مخ العظام، فإذا م نظرت الى عظمة مفتوحة فإنك سترى مخ العظام، وهو عبرة عن مادة حمراء سفنجية متوضعة في تجويف العظام، فإذا ما وضعت هذه المادة تحت المجهر، يتضح لنا أنها مؤلفة من شبكة كاملة من الشعيرات الدموية، وألياف الأنسجة موجودة بين تلك الشعيرات، وهناك أعداد لاحصر لها من خلايا الدم.

تتصف لخلية أثناء وجودها داخل نخاع العضام بالخلية الكاملة ذات نواة خاصة بها، تفقدها لدى مغادرتها نخاع العظام لتنصب في مجرى الدم. ونتيجة لفقدان النواة، تفقد الخلية صفة الخلية الكاملة، وتصبح نوعاً من الأجهزة الميكانيكية، وتفقد صفة البنية الحية لمستقلة بذاتها.

وخلايا الدم تشبه البالون لمكون من البرونوبلازما المملوء بخضاب الدم الهيموغلوبين الذي يعطي اللون الأحمر، وعمل الخلية الأساسي هو الاندماج مع الأوكسجين في الرئتين وأخذ ثاني أوكسيد الكربون الموجود في الأنسجة.

ويعتمد عدد وحجم خلايت الدم عند المخلوقات الحية على حاجتها للأكسجين، أما بالنسبة للديدان فهي تفتقد الى خلايا الدم.

والأميبا ذات الدم البارد يحوي دمها على القليل من الخلايا، أما الحيوانات الصغيرة ذوات الدم الحار والتي تعيش في المناطق الجبلية فلها أعداد كبيرة من خلايا الدم.

يلبي نخاع العظام سد الإنسان حاجة الجسم للأوكسجين، وذلك عن طريق تأمين خلايا الدم. ففي حالات الحاجة القصوى يحصل هناك انتاج كبير للخلايا. أما في الحالات العادية، فيتم انتاج أعداد قليلة، وهكذا.

أما هؤلاء الذين يعيشون في المناطق الجبلية، فلديهم أعداد كبيره من خلايا الدم، ومن المحتمل حدوث ضعف في عدد الخلايا الموجودة لدى سكان الداخل.

لماذا يتصف الدم باللون الاحمر؟

يحوي الدم الذي يجري في الشرايين، والأوردة، والشريين الدموية في الجسم، على العديد من المواد المختلفة، والخلايا. وكل مادة لها وظيفتها وأهميتها بالنسبة للجسم.

وأول ما يحويه هو البلازما ومصل الدم، الذي يعد الجزء السائل من الدم ويشكل ما يزيد عن نصف كمية الدم. وهو سائل مائل الى الصفرة وأكثر كثافة من الماء بقليل، وذلك بسبب المواد المنحلة فيه.

من هذه المواد البروتين، المضادات الحيوية (التي تدافع عن الجسم ضد الأمراض) مولد الليفين (الذي يساعد الدم على التخثر)، كاربوهيدرات ـ الدهون ـ الأملاح ـ وما الى ذلك بالإضافة الى خلايا الدم.

الخلايا الحمراء وتدعى أيضاً (كريات الدم الحمراء) والتي تعطي للدم اللون الأحمر، وهي عبارة عن أقراص دقيقة، تقدر بـ ٣٥ مليون، تتحرك جميعها في آن واحد، وبشكل دائم، داخل شرايين الجسم.

وتفقد الكريات الحمراء أثناء النمو في نخاع العظام نوياتها وتشكل الهيموغلوبين وهو عبارة عن خضاب أحمر يحتوي على الحديد والبروتين. عند دخول الدم الى الرئتين، يتحد الأوكسجين مع هيموغلوبين الكريات الحمراء، إذ تقوم هذه بنقل الأوكسجين عبر الأوردة والشرايين الى جميع خلايا الجسم، ويعود الدم بثلثي أوكسيد الكربون، عن طريق الأوردة أيضاً، متحداً على الأغلب مع الهيموغلوبين. تعيش الكريات الحمراء حوالي أربعة أشهر فقط، ثم تنحل في الطحال، وعلى الأغلب يستمر تكاثر الكريات الحمراء لتعويض الخلايا المنحلة.

بالإضافة الى كريات الدم الحمراء هناك أنواع من كريات الدم البيضاء.

لا بد وأنك تعرف الآن أهمية الدم بالنسبة لحياة الانسان، فالدم يحوي على العديد من المواد المختصة بمختلف الوظائف فعلى الرغم من وجود الكريات الحمراء وبأعداد هائلة، معطية للدم لونه الأحمر، إلا أن الكريات البيضاء لها دورها لهام أيضاً.

ما الدور الذي تقوم به الكريات البيضاء؟

والكريات الحبيبية من أكثرها شيوعاً اذ تدخل في الدم وتخرج منه، وتتجمع في منطقة تجمع الجراثيم، أو في مكان الجرح.

تقوم بعض هذه الكريات وتدعى Neutrophiles بالقضاء على اجراثيم، وتساعد كريات الدم البيضاء على تحلل خلايا الجسم الميتة، مشكلة بثوراً وتتجمع كريات الدم البيضاء وتدعى Lymphocytes في المناطق الملتهبة لفترة معينة من الوقت، وتعرف العملية بمقاومة لجسم للالتهابات وبذلك يتبين أن لكريات لبيضاء أهميتها الكبرى أيضاً.

بقي لدينا نوع اخر من الكريات البيضاء وتدعى Monocrytes، إذ تقوم بتحليل المواد الميتة، بالتعاون مع خلايا أخرى في الجسم، وتستطيع الإحاطة ببعض المود القذرة، وتمنعها من الاتصال بخلايا الأنسجة السليمة.

وعلى لرغم من أهمية كريات الدم البيضاء بالنسة للجسم، إلا أن كثرتها غير مفيدة أيضاً، فحين تنمو مجموعات كبيرة من الكريات البيضاء نمواً غير طبيعي، وغير صحي، يدخل الجسم في طور المرض، ويدعى «لوكيميا» أو سرطان الدم، فالدم عبارة عن مركب كيميائي، تتناسب فيه جميع العناصر من لكريات الحمراء، والكريات البيضاء، والبروتين، والأملاح، والكربوهيدرات، وما الى ذلك مع العناصر.

إننا لا نستطيع تجنب نزف الدم، واذا ما حصل ذلك بشكل طبيعي، و اثناء المرض فيمكن أن يحدث أمر خطير.

وقد أعطتنا الطبيعة الحماية ضد هذا الخطر، ألا وهو قدرة لدم على التخثر، ولكن إذا ما

ما الذي يساعد على تخثر الدم؟

حدث ذلك داخل الجهاز الدوراني فإنه يشكل خطراً أيضاً، لهذا فإن من النادر أن يتخثر الدم وهو محاط بالأوعية الدموية.

والتخثر لا يحدث إلا على سطح غير مصقول، أو على السطح المصاب من الجلد كالجرح.

وأول مظاهر التخثر ظهور خيوط دقيقة جداً من مادة تدعى اللفين تنتشر على الجند مكونة شبكة ناعمة، تتجمع الكريت الدموية كتجمع حيوط العنكبوت، عندئذ يتوقف تدفق الدم مكوناً كتلة من كريات الدم.

وخيوط الليفين قوية حداً، ومرنة، بحيث تستطيع جمع كريات الدم في حالة من التخثر. وخثرة الدم شبيهة بقطعة القطن الماصة التي أعطتنا إياها الطبيعة لوقف لنزف.

يحتلف معدل تخثر الدم مں إنسان الى آخر. فهناك أشخص يتخثر ادم لديهم ببطء وفي بعض الأحيان لايتخثر على الاطلاق. وتدعى هده الحالة بالهيموفيليا، وهو مرض خطير حداً بسبب الطريقة التي ينتقل بها.

فالهيموفيليا لا يظهر إلا عند الرجل ولكنه لا ينتقل مں الأب الى الإبن بشكل مباشر، بل ينتقل الى الإبنة عں طريق الأب، وتبقى الابنة في حالة صحية جيدة، ولكنها تقوم بنقل هذا المرض الى ابنها، وبذلك يأخذ الحفيد المرض من الجد.

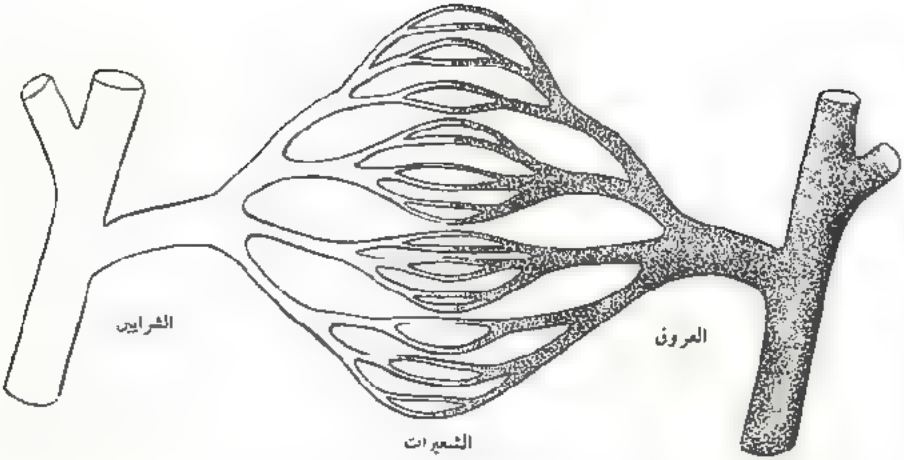
وأشهر حالات هذا المرض على مر التاريخ الملكة فيكتوريا، ملكة انكلترا فقد تم انتقال هذا المرض إليها والى روجها عن طريق الوراثة من أسلافها، وكانت النتيجة اصابة ستة من أحفادها بهدا لمرض، اثنين منهم، هما ولي عهد اسبانيا، وابن آحر قياصرة روسيا.

﴿﴾ توجد شبكة تنقلات في العالم تضاهي جهار الدوران لدى الإنسان. ويتألف هذا النظام من أنبوبين: أحدهما كبير، والاخر صغير يجتمعان في محطة ضخ مركزية يتجه الانبوب الصغير من القلب الى الرئتين وبالعكس أما الأنبوب الأكبر فيتجه من القلب الى جميع أعضاء لجسم الأخرى.

ل تختلف الشرايين عن الاوردة؟

هده الأنابيب تدعى الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية. فالشريين عبارة عن أوعية دموية ينتقل فيها الدم من القلب ثم يعود إلى القلب عن طريق الأوردة، وبشكل عام تقوم الشرايين بنقل الدم الصافي من القلب الى أماكن مختلفة من أنحاء الجسم، وتقوم الأوردة بارجاع هذا الدم محملاً بالمواد المحروقة. أما الشعيرات فهي أوعية دموية دقيقة تفيد في إيصال الدم من الشرايين الى الأوردة. أما محطة الضخ فهي القلب.

تتوضع الشعيرات الدموية في أنسجة الدم فوق مشط القدم وفي الصدع وعلى جانبي الرقبة، ويمكن قياس البض في هذه الأماكن وكما يمكن للطبيب معرفة وضع الشرايين من خلال هده الأماكن.



وللشرايين الكبيرة صمامات عند خروجها من القلب، والأوعية الدموية عبارة عن عضلات يمكنها التمدد والتقلص، والدم الذي ينتقل عن طريق الشريان يكون لونه أحمر قانياً.

والأوردة قريبة جداً من سطح الجلد، ولون الدم فيها قاتم بعض الشيء ويتدفق بسرعة أكبر، كما توجد صمامات للدم أثناء دورانه في جميع أنحاء الجسم.

إن المتقدمين في العمر أولئك الذين تتطلب ظروف عملهم الوقوف لفترات طويلة تتشكل لديهم الدوالي، إذ تكون الأوردة الدموية متسعة وملتوية، ولونها أزرق، والدوالي عبارة عن أوردة فقدت مرونتها، وهذا ما يجعلها تبدو منتفخة وملتوية، ويتشكل هذا الانتفاخ بسبب ضعف يصيب جدران الأوعية، والتي لم تعد تستطيع تحمل ضغط الدم.

ما الدوالي؟

فالأوردة بكل بساطة عبارة عن أنابيب يسير فيها الدم باستمرار من الأطراف الى القلب.

فعندما يقف الإنسان يتركز ضغط الدم على الأوعية الدموية وللأوردة صمامات تمنع تدفق الدم، كما تمنع حدوث الضغط على الأوعية الدموية. ولكن إذا ما فقد الوريد مرونته يصبح عرضة تتجمع الدم، وحدوث الضغط يفقد جدران الأوعية قدرتها على التحكم بكميات الدم الداخلة الى الوريد، وبالتالي فقدان القدرة على الإغلاق.

والنتيجة أن الضغط الحاصل على جدران أوعية الرجل يعطي لهذه الأوردة ذلك الشكل المتورم، ومن المؤسف أننا لا نستطيع ملاحظة بداية تشكل هذه الدوالي. في هذه الحالة تطول الفترة ما بين دخول وخروج الدم مرة أخرى، ويمكن ملاحظة ذلك من خلال الإحساس بثقل

الرجل، أو بعض التعب فيها، كما قد تحدث بعض التشنجات في الليل مع بعض الآلام في القدم، أو الرجل، ويظهر انتفاخ عند الكاحل بعد يوم عمل كامل، وعندئذٍ يمكن للإنسان، أن يتأكد من وجود لدوالي. وهناك العديد من طرق معالجة الدوالي، منها رفع الرجل فوق مستوى القلب، لتسهيل تفريغ الأوردة من الدم. وفي حالات أخرى يعطى المصاب بعض الحقن لتقوية الأوردة، وفي حالات متقدمة يصبح من الضروري استئصال أجزاء من هذه الأوردة.

بما أن هنك طرق اتصال بين المناطق الكبرى لنقل الطعام والمواد الأخرى فماذا عن المناطق النائية التي تحتاج أيضاً إلى الإمدادات اللازمة من طعام ومواد أخرى.

فالطرق والمفارق التي تصل المدن الصغيرة بالقرى، تشبه الى حد كبير تلك الشعيرات الموجوده داخل الجسم لبشري.

ما الشعيرات الدموية؟

وكما هو معروف، يقوم القلب بضخ الدم إلى جميع أعضاء الجسم، ويتدفق عبر أوعية دموية، تدعى الشرايين.

ولكن كيف ينتقل الدم إلى المناطق البعيدة جداً عن القلب؟ إن تلك الشرايين نفسها تصبح دقيقة ورفيعة، كثخن الشعرة، وتدعى بالشعيرات. والشعيرات الدموية أرفع من شعر الإنسان بحولي خمسين مرة. وفي الواقع إن الثخن العادي للشعيرات الدموية يصل إلى ٠,٠٠٨ مم فهي رفيعة جداً، لدرجة أن الكريات تجري عبرها على شكل صف أحادي. أي أن الدم يجري عبر الشعيرات الدموية ببطء شديد.

ويصل طول الشعيرة الواحدة إلى ٠,٥مم، إذ أن العمل الأساسي للشعيرات هو نقل المواد المطلوبة الى جميع أعضاء الجسم، مما يمكن أن نتصور أعداد الشعيرات التي يجب أن تتوفر في الجسم البشري.

ما الذي يحدث حين يتدفق الدم عبر الشعيرة الواحدة؟

بما أن جدران الشعيرة رقيقة جداً، وتتألف من طبقة واحدة من الخلايا، يتم التبادل عبر جدار الشعيرة إذ يعطي الدم الأوكسجين الى الأنسجة المحيطة بها. ويأخذ ثاني أوكسيد الكربون الموجود في الأنسجة المحيطة أيضاً.



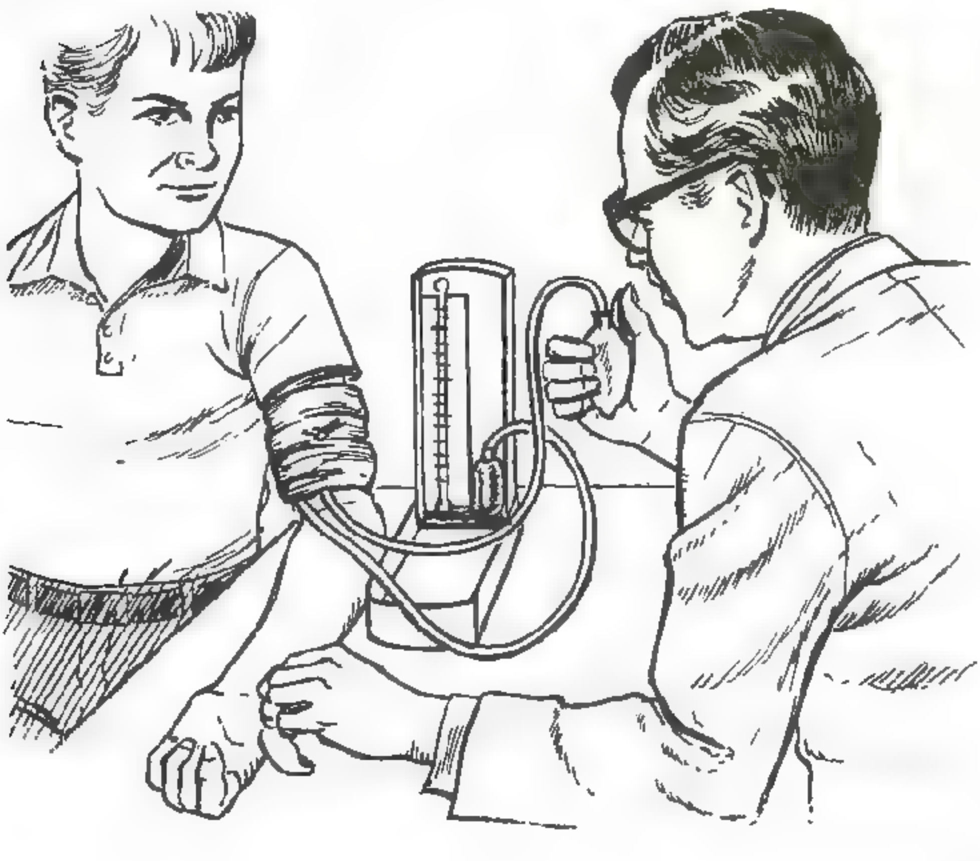
إذاً لا يخرج الدم من الشعيرة في عملية التبادل. وبالطريقة نفسها ينقل الدم المواد الغذائية الى لأنسجة، وترجع بعد ذلك فضلات المواد المحروقة إلى الشعيرة، ومن ثم يرجع الدم إلى الرئتين عن طريق الأوردة.

يقوم القلب بضخ الدم إلى جميع أنحاء الجسم. وتحدث عملية الضخ هذه جراء تقلص البطين لأيسر من القلب فيندفع إلى الشرايين، فتتمد بدورها لاستقبال الدم.

تقوم المطاطة العضلية للشرايين بمقاومة هذا الضغط، لذلك يندفع الدم إلى أوعية دموية أصغر في الجسم.

ما هو ضغط الدم؟

فضغط الدم ناتج عن ضخ القلب ومقاومة جدران الشرايين لهذا الدم ولضغط الدم نوعان: الضغط الأعظمي، والضغط الأدنوي، ويحدث الضغط الأعظمي مع تقلص البطين الأيسر، ويدعى الضغط التقلصي.



ويحدث الأدنوي، قبيل تمدد القلب للتنفس، ويدعى الضغط التمددي. يستعمل الطبيب أثناء قياسه لضغط الدم جهازاً ذا عمود زئبقي مرقم يرتفع فيه الزئبق، وينخفض تحت قوة الضغط، ويقرأ القياس فيه بالمليمتر، وليس بالإنشات.

يصل الضغط انقلصي العادي عند الشاب إلى ١٢٠ مم زئبقي ويصل الضغط التمددي إلى ٨٠مم زئبقي. فتكتب النتيجة ١٢٠/٨٠ أو ١٢٠ على ٨٠ وقد يرتفع الضغط الدموي عند الإنسان مع التقدم بالعمر. إد يصل في سن الستين إلى درجة ١٤٠/٨٧ .

وهناك عوامل عديدة تؤثر عي ضغط الدم، فازدياد السمنة في الجسم يسبب ارتفاع الضغط، كما أن التوتر والقلق يمكن أن يؤثر على ضغط الدم.

ما هو النبض؟

لا بد وأنه قد تم قياس نبضك مئات المرات خلال حياتك، ومن اسهل جداً أن تقوم بقيس نبضك أو نبض غيرك. وحين يقيس الطبيب انبض يتحتم على المريض أن يكون في حالة الجلوس أو الاستلقاء وتوضع الذراع في حالة لاسترخاء، على أن يكون الإبهام إلى الأعلى، وباسبابة تحاول الممرضة أو الطبيب إيجاد ضربات النبض على الرسغ، وذلك من ناحية إبهام اليد ويستمر عد النبضات لمدة دقيقة واحدة. وفي الواقع؛ نستطيع أن نستشعر النبض عند مشط القدم، وعند الصدغ، وعلى جانبي الرقبة.

ولكن ما الذي نستشعره؟ وما الذي تقيسه؟



فالمدة بين النبض والآخر يعطينا معلومات عن سرعة دقات القلب، وعن حالة الضغط في النظام الدوراني.

وأثناء عمل القلب هناك فترات توقف. وخلال هذا التوقف يتقلص شريان الوتين، وهذا التقلص يزيد من تضخ الدم لإكمال النظام الدوراني، فينجم عن هذا التقلص والتمدد المتعاقب مرور موجة تسري من خلال جميع الشرايين في الجسم. هذه الضربات التي نتحسسها من خلال أي شريان تبدو واضحة على الجلد ونسميها النبض.

بما أن النبض يعتمد على تقلص القلب فإنه يعلمنا عن حالة القلب.

ومعدل النبض يعتمد على متطلبات الدم في الجسم. فالأجسام الصغيرة تصرف حريرات أكثر من لأجسام الكبيرة. تحتاج إلى دورة دموية أسرع ولذلك فمعدل نبض الطيور الصغيرة تصل إلى ٢٠٠ نبضة في الدقيقة الواحدة. ومعدل نبض القطط يبلغ ١٣٠ نبضة في الدقيقة، ومعدل نبض الإنسان ٧٥ نبضة في الدقيقة، ولدى الحصان ٣٥ نبضة في الدقيقة، ولدى الفيل ٢٥ نبضة في الدقيقة.

يحدث في كثير من الأحيان، أن يغمى على بطل أو بطلة المسرحية أو الفيلم السينمائي عند سماع نبأ سيء، أو حين يتعرض البطل إلى خوف مفاجئ، ونحن في العادة نربط ذلك الإغماء بحدث سيء من هذا النوع.

ما الذي يسبب الإغماء؟

ولكن الواقع ليس ذلك فقط، فالإغماء يمكن أن يكون نتيجة للكثير من الظروف والحالات. فالإنسان يمكن أن يصاب بالإغماء بسبب المكوث في مكان مغلق تنقصه التهوية، أو بسبب الجوع، أو الإعياء، أو ألم كبير، أو صدمة عاطفية، أو لأسباب أخرى كثيرة. والإغماء المباشر هو النقص في إمداد الدماغ بالدم.

بما أن الإغماء يحدث كثيراً، فمن الضروري أن نعرف ما نستطيع عمله في مثل هذه الحالات.

فعلى الشخص الذي يشعر أنه على وشك الإغماء أن يتمدد مباشرة، وإذا لم يكن بإمكانه فعل ذلك، فعليه أن ينحني إلى الأمام، ويضع رأسه بين ركبتيه، وذلك في محاولة لإمداد الدماغ بكمية أكبر من الدم.

وعندما يغمى على إنسان ما يجب أن يترك في حالة الاستلقاء، ثم يفك أي ربط أو أزرار ويخفض الرأس إلى ما دون مستوى الجسم، أو ترفع الأرجل إلى الأعلى، وذلك لزيادة إمداد



الدماغ بالدم. وحين يتم استرجاع الوعي مرة أخرى يجب إعطاء المريض منبهاً مثل القهوة، أو تنشيقه الكحول، «كحول الأمونيا».

وفي بعض الأحيان يفقد الإنسان وعيه لأسباب أخرى غير الإغماء فعلى سبيل المثال يمكن أن يتعرض إلى ضرب على الرأس، أو صدمة، أو ضربة شمس، أو حرارة عالية، أو حتى التسمم.

وهناك نوعان من فقدان الوعي يجب معالجتهما بطرق مختلفة: الأولى يدعى فقدان الوعي الأحمر، إذ يصبح الوجه محمراً ويتصخم النبض. وفي هذه الحالة يجب تمديد المريض بحيث يكون الرأس والكتفين أعلى من مستوى الجسم، كما يتم وضع الكمادات الباردة على الرأس.

أما فقدان الوعي الأبيض، فيكون الوجه فيه شاحباً، والنظر ضعيفاً. ففي هذه الحالة أيضاً يتم تمديد المريض، ووضع رأسه تحت مستوى جسمه، كما يجب تغطيته لتأمين الدفء له.

ا هي الصدمة؟

من الممكن أن تصاب بالصدمة من جراء اكتشافك لنتيجة فحص ما. كما يمكن أن تقول: «لقد صدمت». ولكن من وجهة النظر الطبية هذه ليست صدمة؛ لأن كلمة صدمة هي حالة مرضية تتأثر فيها نشاطات الجسم الرئيسية. وفي الغالب تحدث ببطء. والإنسان المصدوم ينتابه إحساس تدريجي بالضعف والإغماء، ويصبح شاحباً، وتنتابه تارة البرودة والسخونة تارة أخرى، ويزداد التعرق لديه. كما يرافق الصدمة تغير في الحالة العقلية، ويبدأ لديه شعور بعدم الراحة حتى يصل إلى حالة اللا وعي. وجميع تلك الحالات ما هي إلا دلائل على الصدمة التي تحدث بسبب قوة الدم في النظام الدوراني، والتي تهبط مع

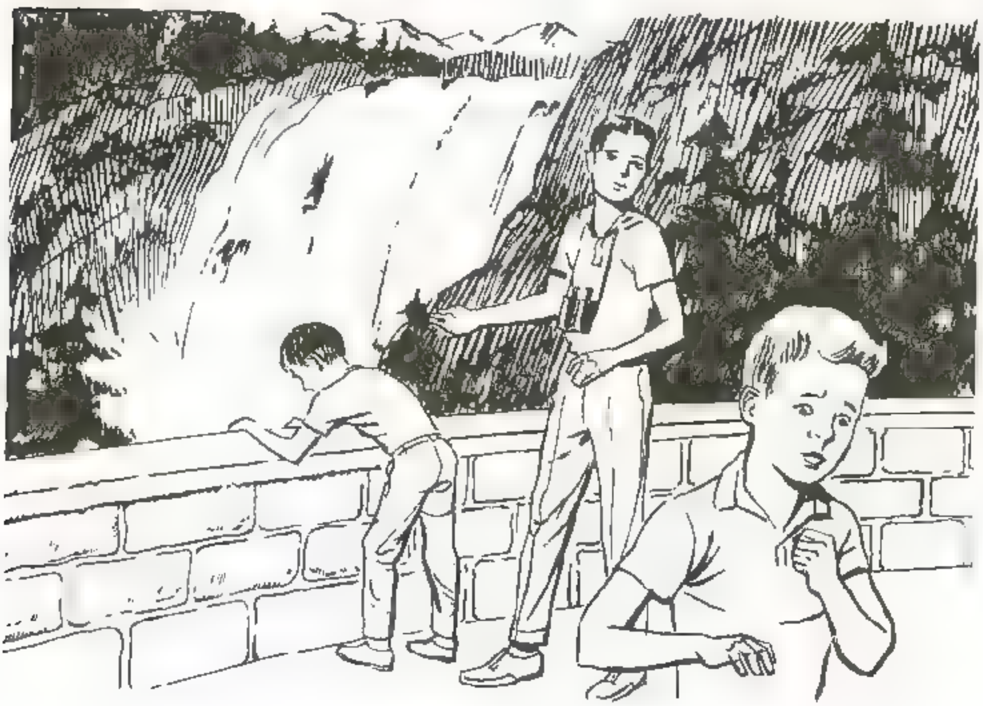
هبوط الدم، كما في حالة الإغماء، إذ أن نقص تروية الدماغ بالدم يمكن أن يتسبب في اللا وعي وهذا النقص يفسر أيضاً برودة الجلد الذي ينتدب المصاب بالصدمة.

وبالطبع، فإذا ما أصيب أي إنسان بجرح فإنه يفقد بذلك الكثير من الدم، وهذا وحده يمكن أن يسبب حالة من حالات الصدمة، ويمكن أن تحدث الصدمة من جراء ضغوط داخلية كبيرة، مثل عاطفة جياشة، أو ألم شديد، أو بسبب بعض الحوادث، والشيء المهم هو أن الصدمة تحدث لسبب أو لآخر، ففي حالة الصدمة لا يقوم الدم بدورانه الكامل والصحيح، وفي النتيجة يحدث التأثير على نشاطات الجسم الرئيسية.

لا تتعرض فقط مخلوقات بشرية إلى آلام جسدية، بل إلى آلام نفسية أيضاً، فقد يسبب ظرف معين ألماً عاطفياً كبيراً بعضه يتم معالجته ببساطة متناهية، فعلى سبيل المثال، يمكننا أن نصرخ، أو ننفجر بالبكاء.

ولكن ما العمل إذا كان الألم النفسي عظيماً، فوق قوة الاحتمال؟

لماذا يخاف بعض الناس من الأماكن المرتفعة؟



هنا يمكن أن تتطور الحالة لدينا إلى ردود فعل أخرى بعض هذه الردود الخوف من الأماكن الضيقة، والمغلقة أو الأماكن الواسعة، والمفتوحة، أو التجمعات البشرية، أو الأماكن العالية، أو المظلمة أو الخوف من الحيوانات، أو الجراثيم. والإنسان الذي يتصف بهذه لردود لا يدرك سبب حالته تلك، وهو غير مدرك للعمليات الداخلية التي تجري في عقله الباطن. فكل ما يعرفه أنه يشعر بالخوف من بعض الحالات، ولذلك فهو يتجنبها.

ولتفسير هذه النقطة بشكل أفضل، دعونا نأخذ مثالاً وليكن لطفلٍ وهو في طور النمو.

ففي عائلة عادية نجد هذا الطفل يحب عائلته، ولكن في بعض الأحيان يخاف أحد أفراد هذه العائلة كأن يخاف من والده على سبيل المثال.

فعلى الرغم من أنه يحب أباه بيد أنه يحس بالخوف منه، لذلك نراه ـ بلاوعي ـ يقوم بإخفاء هذا الشعور، ويمكن أن يحوله إلى الخوف من الأشياء العالية.

ومن المهم أن نعرف أن الكثير من الناس لديهم آلام نفسية، ولكن بواساطة الطب النفسي يمكن لهؤلاء المضطربين نفسياً أن يعالجوا، كما يجب أن نبدي العطف نحو هؤلاء الذين يعانون من هذه الحالة النفسية، ونتفهم مشاعرهم.

هناك أشياء كثيرة يدعي الإنسان أنه يراها وهي في الحقيقة غير موجودة فهو يرى صوراً لأشباح أو مخلوقات عجيبة. وفي بعض الأحيان يزعم بعض الأطفل أنهم رأوا أشياء لم يرها أحد من قبلهم، وتسمى هذه الصور خيالات، أو أحلام اليقظة أو تصورات.

ما هو الهذيان؟

هناك فرق بين الخيال والهذيان، فحين يشاهد إنسان ما خيالاً، فهناك شيء يحرض العين أو الأحاسيس على رؤيتها، وبالتالي يتخيل هذا الشيء، ويمكن أن يبرهن عليها، ويشاهدها أناس آخرون، وذلك لوجود المحرض. فعلى سبيل المثال



السراب وهو نوع من أنواع التخيل لذي لا يعتمد على محرض لا يراه إلا الذي يتخيله، وعندما يتعرض إنسان ما للهذيان على الرغم من عدم وجود أي محرض خارجي له؛ فالمحرض الوحيد يتأتى من داخل الشخص نفسه، ومن داخل الشخص نفسه، ومن بنات أفكاره، وخياله، فنقول إنه يهذي.

وهناك أنوع عديدة للهذيان، ولها علاقة بحواسنا جميعها. والهذيان الأكثر شيوعاً هو ذلك الذي يتعلق بالسمع، إذ يتصور الإنسان أنه قد سمع العديد من الأصوات الضاحكة والهمهمة، أو سمع قرع الأجراس، أو الموسيقى.

والنوع الآخر من الهذيان هو الهذيان الذي يتصل بالرؤية إذ يتخيل بعضهم أنه قد شاهد أشخاصاً ليسوا موجودين في الحقيقة، أو يشاهد حيوانات، أو أشياء، أو مشاهد كاملة أمامه، وفي بعض الأحيان يشاهد أشياء غريبة، ومخيفة، وأشياء من كواكب أخرى، ولدى بعض الناس هذيان نحو بعض الأطعمة والروائح وبعض الأحاسيس الجسدية الخارجية.

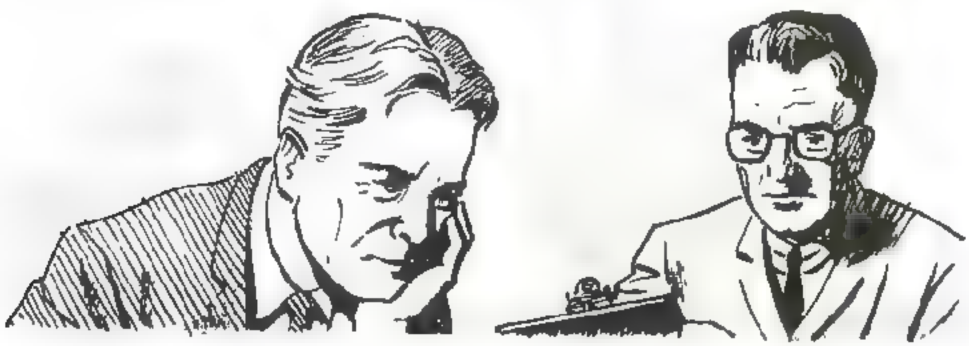
كثيراً ما نقرأ من خلال الصحف اليومية عن أشخاص أصيبوا بحالة من النسيان، وعن أناس لا يتذكرون أي شيء عن ماضيهم، فنقول على هؤلاء الأشخاص أنهم يعانون من حالة «فقدان الذاكرة».

ما معنى فقدان الذاكرة؟

جميعنا نشعر من وقت إلى آخر ببعض الاضطرابات النفسية، أو الألم والغضب أو خيبة الأمل والخوف، لأسباب أو لأخرى. ولا بد أن نفكر بفعل شيء ما حيال ذلك الألم النفسي.

فعلى سبيل المثال يحصل من مظاهر هذه الحالة البكاء والاحمرار من الغضب أو التعرق.

وفي الواقع تحدث ردود الفعل هذه تلقائياً، ولا نستطيع التحكم بها، وتعد ردود فعل عادية، وطبيعية إذ أنها تحدث لكل إنسان كما يمكن للإنسان أن يعاني من حالة نفسية، وتكون لديه



ردود فعل مختلفة عن التي ذكرناها. فبدلاً من مواجهة المشكلة التي تسبب لقلق والاضطراب، والرد بطريقة تبعد عنه الشعور بالقلق ليهرب منه.

وفقدان الذاكرة أحد هذه الردود، إذ يتصرف الإنسان المصاب وكأن جميع الأحداث والأشياء التي أزعجته وسببت له الاضطراب النفسي لا تخصه، وإنما تخص إنساناً آخر.

وبنسيانه هذا ينسى أيضاً الكثير من لأشياء الأخرى المتعلقة بهذا الاضطراب حتى أنه ينسى نفسه، فهو لا يتذكر أي شيء حول ماضيه، ولكن يتصرف في الحاضر تصرفاً طبيعياً خالياً من أية ردود فعل عصبية، فهو يعمل كأي إنسان سليم.

ومن الممكن أن يرجع فاقد الذاكرة إلى حالته الطبيعية بشكل مفاجئ، وفي حالات كثيرة تتم مساعدته لاسترجاع ذاكرته من قبل أخصائيين نفسانيين. والغريب في الأمر أن المصاب بفقدان الذاكرة لا يتذكر أياً من الأحداث التي حدثت له أثناء معاناته من فقدان الذاكرة.

هل سبق لك أن شعرت أنه سيحدث شيء ما قبل حدوثه بالفعل؟ هناك حالات عديدة لأشخاص يبدو أنهم يتمتعون بهذه المقدرة، وليس في مناسبات نادرة فقط، بل في مناسبات متعددة، تفوق مقدرتهم هذه مقدرة الإنسان العادي.

ما الإدارك الحسي؟

كيف يحدث ذلك؟

يعتقد بعضنا أنها هبة الرؤية الواضحة من الله، أو الإدراك الحسي غير لاعتيادي، وهذا يعني المقدرة على إدراك الأشيء بحاسة تفوق استطاعة الحواس العادية.

وفي جامعة «ديوك» ولأكثر من خمسة وعشرين عاماً قام البروفسور ريل، بالعديد من التجارب بقصد إثبت وجود شيء اسمه «الإدرك الحسي غير الاعتيادي» وقياس ذلك على الناس. هذه التجرب تضم الاستبصار والتخاطر والتنبؤ فتجربة الاستبصار تتطلب حمل مجموعة خاصة من أوراق اللعب. هده المجموعة تتألف من خمس أوراق تحمل رموزاً مختلفة، صليباً،





ودائرة، ونجمة، وخطوطاً متموجة، ومربعاً. يدخل في تنفيذ هذه التجربة خمسة أشخاص يتمتعون بحواس غير عدية، وذلك لتحديد هذه الأوراق بطرق مختلفة، وبدون رؤيتها، وعندما تفوق الإجابة العادية لتي يعطيها الإنسان العادي يكون هذا إثباتاً عى أن الإنسان لديه إدراك حسي غير عادي.

أما تجربة «التخاطر» فيحاول الإنسان فيها قراءة أفكار مرتب هذه الأوراق.

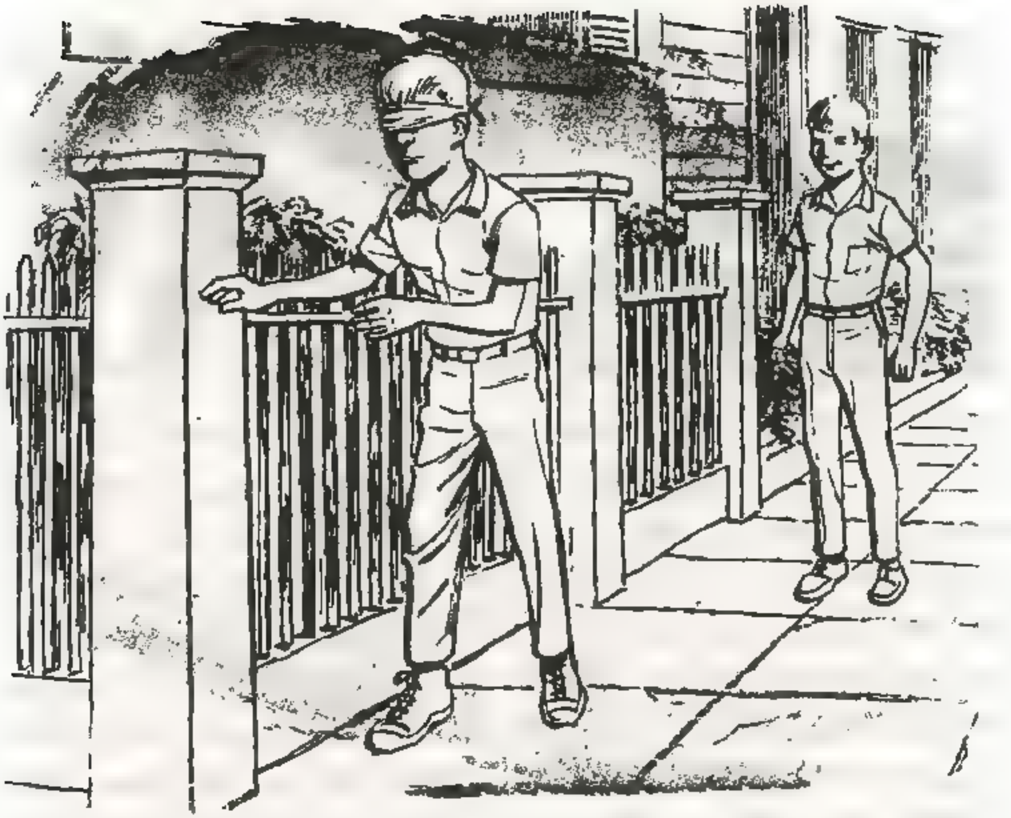
وفي تجربة «التنبؤ» محاولة التنبؤ بالعديد من لأحداث التي لم تحدث بعد، وكذلك باستعمال الأوراق أو لنرد وهنك اعتراضات كثيرة على نجاح هذه التجارب، ولكنها أثبتت صحة وجود مثل هذه احاسة، كما أثبتت التجارب أن هناك أشياء كثيرة تعتمد على محرد الصدفة.

تريك هنا طريقة تكسب رهان أكيد بتحدي أي إنسن تعرفه على أن يمشي وهو معصوب العينين بشكل مستقيم وبدون الخروج عن خط سير مرسوم. فمن المؤكد أنه سيخسر لأنه سرعان ما سيبدأ المشي بشكل دائري. فالعديد من الأشخاص الدين ضلوا طريقهم في المستنقعات، أو العواصف الثلجية، لا بد أنهم قد ساروا ولساعات طويلة

لماذا نتحرك بشكل دائري حين نضل طريقنا؟

ظانين أنهم يتجهون لوجهة الصحيحة ولكن بعد فترة اكتشفوا أنهم قد وصلو إلى نقطة ابداية.

وفيما يلي نجيب على هذه الظاهرة إننا لا نستطيع السير في اتجاه مستقيم ما لم نعتمد على النظر في التوجه، فجسم الإنسان غير متناظر، وهذا يعني بالتالي أنه لا يوجد هناك توازن كامل ما بين اليمين واليسار، فالقلب على سبيل المثال متوضع في الجانب الأيسر من جسمنا، وليس الأيمن، كما أن هيكلنا العظمي أيضاً غير متناظر فالنخاع الشوكي ليس مستقيماً، وحوضنا يختلف كما تختلف الأرجل في كل من جانبي الجسم، مما يدل على أن بنية العضلات في جسمنا غير متماثلة، وغير متوازنة بشكل صحيح؛ إذ أن عضلاتنا تختلف في الجانب الأيمن عن الجانب الأيسر، مما يؤثر على طريقة سيرنا وركضنا. فجانب من جسمنا يجبرنا على الاستدارة باتجاه معين. لذلك نجد أنفسنا نسير أو نركض في اتجاه واحد، وعلى شكل دائري.



هذا صحيح ولا يحدث فقط بالسبة لعضلات أرجلنا. ولكن لعضلات أذرعنا أيضاً، ولقد أقيمت التجارب على أناس مكفوفين، ويحاولون قيادة سيارة على خط مستقيم، وخلال عشرين ثانية، بدأ هؤلاء المكفوفون بالخروج عن لطرق، وهذا سبب وجيه لتبقى عيناك جاحظتين دائماً أثناء سيرك أو قيادتك للسيارة.

لدوار البحر علاقة وثيقة بالتوازن والدوار، وتحتوي أعضاء التوازن لدينا على شعيرات كثيفة يطوقها سائل. فعندما تتحرك في اتجاه ما، يتحرك هذا السائل محركاً معه الشعيرات المحيطة بالسائل، وتقوم هذه الشعيرات بإرسال رسالة إلى الدماغ الذي يعطينا بدوره الاتجاه الصحيح لحركتنا.

ماذا نشعر بدوار البحر؟

يدعى هذا السائل باللنف[1]، والشعيرات الكثيفة حساسة للغاية، وذات حركة دائمة لدرجة أننا نستطيع أن نكيف أنفسنا بسهولة بحسب التغيرات



التي تحصل، ونحافظ على توازننا. ولكن ما الذي يحدث على ظهر السفينة؟ هل هو من جراء الوضعية المتغيرة على ظهر السفينة، والارتجاج الكبير لسائل اللنف؟

تتحرك الشعيرات الحسية، بشكل عشوائي، وبالتالي تصبح لرسالة التي سترسلها هذه الشعيرات الى الدماغ مشوشة وفور وصول أمر ما إلى الدماغ يتبعه أمر آخر مخالف تماماً للأمر الأول، ويحمل معلومات أخرى مخالفة تماماً للمعلومات الأولية. ويعود ذلك إلى أن اتجاه السفينة يتغير بسرعة كبيرة في كل دقيقة أو في كل ثانية، فتنتج حالة من التردد والارتباك تصيب هذا الجزء من الجهاز لعصبي، والذي نشعر به بعد ذلك مباشرة هو الدوخة وألم في الرأس، ونقاط سوداء ترتسم أما أعيننا، ومضاعفات معينة، مثل العرق البارد، والاستفراغ، وجميعها تعرف بدوار البحر. ولسوء الحظ فإن الدواء لوحيد لهذا الدوار هو الإبقاء على للنفاوي ثابتاً، والتحكم في رسائل اشعيرات الحسية إلى لدماغ لئلا تؤثر على توازننا، ولكن كل ذلك يذهب هباء لأنه ليس هناك طريقة لمحافظة على السائل اللنفوي ثابتاً ولا توجد طريقة للتحكم بحركة الشعيرات الحسية.

ما تأثير دوار البحر؟ من ضمن تأثيرات دوار البحر إما شكل الجزء الدي تذهب إليه رسالة الدماغ، أو شكل مركز الاستفراغ في الدماغ، أو إيقاف عمل بعض الأعصاب وأفضل دواء لدوار البحر هو الاتجاه إلى أكثر الأماكن ثباتاً في لباخرة، أي في المنتصف، والبقاء في حالة هدوء ما أمكن، والشيء الآخر إبعاد الخوف عن المصاب قدر الإمكان، لأن الخوف والتخيل يزيدان من سوء دوار البحر.

لم يتمكن الإنسان في القديم من فهم الأمراض، ولا أسبابها.

لذلك فقد عامل الإنسان القديم ضحايا بعض الأمرض بطريقة وحشية جداً، إذ كان يعتقد أن المصابين بالصرع في القرون الوسطى مصابون بجنون، وأنهم مسحورون، وعلى الرغم من

ما هو الصرع؟

ذلك فإن العديد من العباقرة كانوا مصابين بالصرع، ومن بينهم الدوق ويلنغتون، ورتيشارد وتمنز، وفنسانت فان كوخ، ولويس هكتور بيرليوس.

فالصرع مرض يصيب الجهاز العصبي، إذ ينتاب المصابين به نوبات مفاجئة ترافقها فورات نشاط تدعى التشنجات، ويتعرض المريض بعد ذلك لفقدان الوعي، أو الغيبوبة.

لم يفسر الأطباء على وجه الدقة ما يسبب هذه التشنجات، إذ يصف بعضهم أن النشاط الطبيعي للدماغ يصيبه بعض الخلل لفترة زمنية محددة، ويكون نسيج الدماغ عند هؤلاء الناس حساساً تجاه التغيرات الكيميائية، وعند حدوث أي تغيير من هذه التغييرات يرسل الدماغ إشارات فعل تنفيثاً عن هذه الحالة التي تسبب التشنجات عندئذ.

يجب أن يكون هناك استعداد مسبق للصرع، لأنه من الممكن جداً أن يعاني أي إنسان آخر من هذه التغييرات الكيميائية، وعلى الرغم من ذلك فإنه قد لا يصاب بأية تشنجات وهناك احتمال هو أن الصرع وراثي، كما يمكن للحرارة المرتفعة، والرعب الكبير، أو النقص في تروية الدماغ، أو الاضطراب في إمدادات الدم، وما إلى ذلك من الأسباب التي قد تلعب دوراً في تصعيد نوبات الصرع.

لا يؤثر الصرع إطلاقاً على التطور العقلي، ويعد الإنسان المصاب بالصرع سليماً، وليس عاجزاً، ويمكنه أن يعيش حياة طبيعية مثل الذهاب إلى المدرسة، والعمل، والزواج وأشياء أخرى.

وقد اخترعت العلوم الطبيعية دواءً يمنع حدوث النوبات، ويسيطر عليها إذا ما حدثت.

تعطى هذه الأدوية للأشخاص المصابين بالصرع لاستعمالها لسنوات طويلة، أو طول الحياة، وبذلك يعيشون حياة طبيعية وسعيدة.

من أهم ميزات الإنسان عن غيره من المملكة الحيوانية هو الدماغ إذ لا تملك جميع الحيوانات دماغاً كدماغ الإنسان وبعضها يملك دماغاً يتطور بشكل بطيء جداً، على سبيل المثال يصل حجم دماغ دودة الأرض إلى حجم الدبوس، وحجم دماغ الأرنب يوازي حجم الكشتبان، ويصل وزن دماغ الإنسان العادي إلى حوالي ١,٣ كغ.

ما هو الدماغ؟

ينقسم الدماغ إلى ثلاثة أقسام رئيسية المخ والمخيخ والنخاع المستطيل، ولذلك فإن جميع أفعالنا الطوعية مسيطر عليها تماماً.

المخ وهو أكبر أقسام الدماغ عند الإنسان، ويأخذ الحيز الأكبر من المكان الواقع في الجهة العلوية والخلفية من الجمجمة.

ويقسم المخ إلى قسمين متماثلين تماماً يغطي سطحهما تفصفصات، وثنيات عديدة تسمى التلافيف وهذا السطح يشكل كتلة من الخلايا ذات لون رمادي، وتتزايد هذه التلافيف وفقاً لمستوى الحيوان العقلي، وتحت هذا السطح جزء يدعى بالقشرة (اللحاء) وهو الذي يحتوي على مادة بيضاء مؤلفة من ألياف عصبية، ومن خلال هذا الجزء تمر لرسائل من وإلى الدماغ.

وهناك أجزاء معينة من القشرة مختلفة وقد حدد العلماء أجزاء معينة لمختلف فعاليات الجسم، فقد حددوا جزء يسيطر على الرؤية وجزءاً على الإحساس وآخر على اسمع وغيره عى حركة بعض العضلات. لذلك فإن الضرر الذي يصيب أي جزء من الدماغ مثل الجلطة الدموية من الممكن أن يضعف بعض فعاليات لجسم كالكلام على سبيل المثال.

والمخيخ يوجد في الجزء الخلفي من الجمجمة وتحت المخ مباشرة، وهو يوجه قوة لتوازن وينسق حركة العضلات، وإذا ما أصيب بلضرر فمن الممكن أن يصاب الإنسان بعدم القدرة على المشي بشكل مستقيم والوقوف باعتدال.

لنحاع المستطيل، وهو بحجم الكشتبان، ويوجد في نهاية الحبل الشوكي ويسيطر على التنفس وضربات القلب، والهضم، وفعاليات أخرى كثيرة قد يظن أنها تعمل من تلقاء نفسها وتقوم مجموعة من الألياف العصبية بربط الدماغ بالنخاع الشوكي، وكل جزء من الدماغ يسيطر على الجزء المعاكس له، فعلى سبيل المثال الجزء الأيمن من الدماغ يسيطر على الرجل اليسرى، وهكذا...

يتوقف النمو العقلي والحسي للإنسان في سن معيّنة وفقاً للفرد. فعلى سبيل المثال يمكن لإنسان ما أن يصل طوله إلى ١,٦م في سن السادسة عشرة ثم يتوقف نموّه عند ذلك. في حين يصل أخيه إلى ١,٨م في سن التاسعة.



ما مقياس الذكاء؟

أما النمو لعقلي فيتوقف خلال سنوات المراهقة عند معظم الناس

فإذا أخذنا على سبيل المثال جميع الأطفال الذين ولدوا في العشر من شهر تشرين الأول عام ١٩٤٧ وفحصناهم فإننا نجد أنهم يختلفون من الناحية الجسمية والعقلية.

فبعضهم يتصف بالطول الفارع، وبعضهم الآخر يتصف بالذكاء، وبعضهم الثالث منهم يتمتع بالمقدرة الكبيرة على التكلم السريع، كما يتصف آخرون بالذكاء العادي والفهم البطيء أيضاً.

إننا نستطيع قياس أطول الناس على اختلافهم، ولكن كيف نستطيع قيس ومقارنة الذكاء والنمو العقلي لديهم.

لقد أجريت العديد من الاختبارات العقلية لهذا الغرض. وفيما يلي نعرض ذلك على هذا الشكل:

في البداية نبحث عن قضية يقوم بحلها مجموعة من الأطفال من مختلف الأعمار. فنجد أن طفل السادسة من العمر مثلاً يستطيع فعل أشياء كثيرة، وطفل الثامنة يستطيع فعل أشياء أخرى، وهكذا.

والآن، نفترض أننا طرحنا قضية ما أمام أطفال في سن السادسة، فنلاحظ أن بعض أطفال سن الرابعة قد استطاعوا حل هذه القضية، ومن جهة أخرى لدينا أطفال في سن العاشرة أو الحادية عشرة من عمرهم يجدون صعوبة كبيرة في حلها. وهكذا نستطيع قياس نسبة الذكاء عند الأطفال.

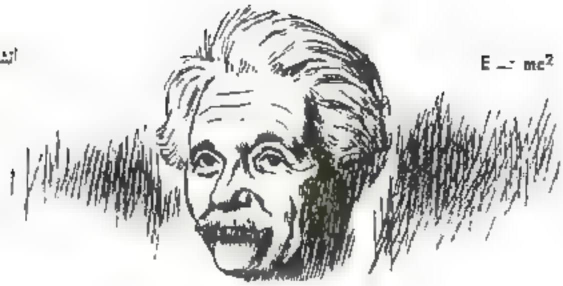
فإذا ما قام طفل السادسة من العمر بحل قضية ما، إذاً فهو يملك ذكاءً عادياً، ولكن إذ ما قام طفل الرابعة من العمر أو الخامسة بحل قضية ما وجهت لطفل السادسة قلنا إنه ذكي، وذلك بالنسبة لعمره، وإذا لم يستطع طفل العاشرة حل القضية نفسها أيضاً، نقول عنه إنه متأخر عقلياً.

نسمع بين فترة وأخرى عن أشخاص يتمتعون بذكاء خارق، أو أنهم عباقرة، أو نقرأ في الصحف عن أناس قاموا بأشياء خارقة، فاتصفوا بالعبقرية ومن الطبيعي أن نلاحظ من خلال دراستنا للتاريخ أن هناك الكثير من الرجال المشهورين الذين عرفوا بأنهم من العباقرة.

من هو العبقري؟

مَن العباقرة على وجه التحديد؟ ولماذا هم فقط وليس غيرهم؟

إن كلمة عبقري تستعمل للدلالة على شخص ما يمتلك ذكاءً غير عادي، وطريقة ظهور هذا العبقري تبدو من خلال اختراع له، أو من خلال ما أنجزه هذا الشخص وهناك عباقرة لم يقوموا بأي نوع من الإنجازات العظيمة، ولكن مقياس الذكاء لديهم موازٍ لهؤلاء



الذين قاموا بإنجازات معينة، وقد مات العديد من هؤلاء العباقرة الذين عرفناهم في ظروف صعبة، وذلك من جرء اعتقادهم أن إنجازاتهم لم يعترف الناس بها خلال حياتهم.

والعبقري ليس الذي نقول عنه إنه موهوب، لأن الإنسان الموهوب يستطيع أن يقوم بنوع معين من الأعمال بشكل جيد، أي إنه يقوم بعمل شيء معين بطريقة يتفوق فيها على الآخرين.

فعلى سبيل المثال، من الممكن أن يملك إنسان ما موهبة كبيرة في العزف على البيانو، أو التزلج على الجليد، أو الرسم.

ولكن العبقري أكبر بكثير من الموهوب فهو يعطي للبشرية شيئاً لم يكن موجوداً لولا عبقريته هو.

وهناك عباقرة تخصصوا في حقول معينة من العلوم، مثل الكيمياء، أو الأدب، أو الموسيقى، أو الفنون.

وإذا لم يكن للعبقري ذكاء غير عتيادي، فمن المؤكد أنه سيكون مجرد إنسان موهوب.

يعتقد في وقتنا الحاضر أن الإنسان يخلق عبقرياً فالتدريب والفرصة يخلقان العباقرة ولكن العبقري الحق هو ذلك الإنسان الذي تكون لديه القدرة الهائلة على العمل المستمر والشاق لتخطي الصعوبات والعوائق التي تقف في طريقه.

ما هي الذاكرة؟

هل تستطيع سرد الحروف الهجائية بسرعة؟ هل تستطيع كتابة اسمك بسهولة؟ هل تستطيع عزف السلم الموسيقي على آلة موسيقية؟ من المحتمل أنك ستقول: إنك تتذكر كل هذا، ولكن ما الذي تفعله لتتعلّم ذلك؟ وما الطريقة التي تتبعها لكي تتعلم ذلك.

وبكلمات أخرى إن الذي صعب عليك في وقت من الأوقات من قراءتك للحروف الهجائية، أو عزفك للسلم الموسيقي، يصبح سهلاً لديك أو آلياً تقريباً حين تعتاد عليه.

إذاً يمكن أن نعرف الذاكرة على أنها التعلّم عن طريق التكرار، واكتساب العادة.



فلدى الإنسان عدد هائل من العادات المكتسبة التي تمكنه من القيام بغالبية الأشياء في حياته اليومية، مثل تركيب الأزرار، غسل اليدين، وغير ذلك.

ولكن لنفترض أنك تقرأ كتاباً، وسألك شخص ما عن محتوى هذا الكتاب. أو أن تتحدث عن موضوع الكتاب، فمن المؤكد أن إجابتك لن تعتمد على العادة إطلاقاً.

وإذا ما قمت بدراسة الوضع بشكل جيد، فسترى أن هناك شيئاً ما يلعب دوراً هاماً في قضية التذكر بالإضافة إلى العادة.

فعلى سبيل المثال بالنسبة إلى الأعمال الاعتياديه، أنت تتعلم كيفية ترتيب بعض المواد بطريقة ما؛ وحين تحاول شرح موضوع كتاب ما، أو أن تصف مم يتألف هذا الكتاب فإنك تقوم بالأعمال نفسها.

يقول بعض علماء النفس: إن جميع المعارف فيها الذاكرة تتألف من عدد هائل من الأعمال الاعتيادية البسيطة.

غير أن هذا لا يعني أن المعارف تتكون لدى الإنسان عن طريق القيام بأشياء اعتيادية وإعادتها بشكل آلي.

فهناك أشياء متعددة أخرى تدل على عملية التعلم والذاكرة. أحد هذه الأشياء الإرادة في التعلم، أو الاستعداد الفطري لفهم كل ما يقال، أو لفهم المعلومات المعطاة.

فعلى سبيل المثال تتعلم وتحفظ قصيدة شعرية بشكل أفضل حينما تفهمها، وتحفظها لفترة طويلة أيضاً عندما تفهمها.

وهناك عامل آخر يدخل في المقدرة على التعلم والحفظ، ألا وهو اجتماع الأفكار الجديدة مع الأفكار القديمة المختزنة في ذاكرة الإنسان.



يفكر معظم الناس أن الأفعال التي تحدث هي أفعال إرادية، وأن الجلوس والوقوف يحدثان لأننا نريد ذلك، وكذلك المصافحة وهكذا... ولكن الأفعال الإنسانية، وأفعال المخلوقات الحية الأخرى، لا تفسر بهذه السهولة، فعلى سبيل المثال، حينما تركب الدراجة، فإنك تقوم بالكثير من الحركات ودون التفكير العميق فيها.

ما هي الغريزة؟

هذه الأفعال ما هي إلا نتيجة للتعلم والتجربة والعادة أيضاً.

والآن افرض أنك لمست شيئاً حاراً، فإنك وبشكل تلقائي تبعد يدك، إنك لم تفكر في ذلك، ولكن قمت به بشكل تلقائي، يدعى هذا العمل، «رد فعل». والآن نأتي إلى نوع ثالث من الأفعال التي تحدث بدون أن يدخل لتفكير فيها «إنك جائع» ولا تقول في نفسك: أنا جائع سوف أبحث عن طعام، إنك تذهب مباشرة الى مكان وجود الطعام، وهذ النوع من الأفعال يمكن أن نصفه بالغريزة كالحاجة إلى الطعام، أو كاعتناء الأم بأطفالها، الخ... إنها - أي الغريزة - شيء أقرّه علماء النفس، ولكننا حتى الآن نعرف أن بقية الحيوانات تتصرف من وحي غريزتها؛ والغريزة عبارة عن فعل يقوم به الإنسان دون أن يدخل العقل في توجيهه.

فعلى سبيل المثال يبني الطير عشه بتجميع بعض الأعواد والأعشاب والألياف، ثم يقوم هذا الطير بترتيب هذه الأشياء على أحد الأغصان، أو عند حافة ما، بطريقة العش ذا ارتفاع ومتانة معينة، ليصبح شبيهاً بأعشاش الطيور الأخرى، التي تنتمي إلى الفصيلة نفسها.

والشيء الوحيد الذي يمكن أن نفسر به هذا التصرف هو الغريزة، ويقوم الفعل الغريزي على مثير فطري داخل المخلوق نفسه، (مثل الجوع، الخوف، الرغبة، التزاوج). ومن لممكن جداً أن يكون إفراز بعض الغدد في الجسم هو السبب في الأفعال الغريزية الصدرة عن الحيوانات، فالحاجة إلى الطعام، والتزواج والأمومة، والهجرة، والسبت الشتوي، كلها أفعال تعود أسبابها إلى الغدد الموجودة عند الطيور.

وجميع الحيونات تقريباً تقوم يبعض الأفعال الغريزية لإشباع بعض حاجات الجسم الحيوية.

عندما تذهب إلى الطبيب يطلب منك وضع رجليك في وضع متصالب؟ ثم يقوم بضرب ركبتك بمطرقة مطاطية؟ فالذي يقوم الطبيب بفحصه هو ذلك الفعل الانعكاسي.

وينجم عن هذا الفحص رد فعل خاص، يعرف بالفعل الانعكاسي الرضفي؟ لأن المصرقة تقوم بضرب مفصل يدعى مفصل الرضفة. ما الذي يحدث حيثما نطرق هذا المفصل؟

ما الذي يسبب الفعل الانعكاسي؟

ينتقل التنبيه عبر الخلية الحسية الموجودة في المفاصل إلى النخاع الشوكي، ومن هناك ينتقل إلى الخلية المحركة، التي ترسل بدورها تياراً إلى عضلات الرجل، فتقوم الرجل بالرد المفاجئ، وكأنها تستعد للركل في حالة الدفاع عن الرجل.

يعرف هذا الفعل بالفعل الانعكاسي، أو اللا إرادي، وبكلمات أخرى إنه الفعل الآلي.

إننا لا نملك السيطرة على هذا الفعل، لأنه لا يبدأ فعلاً من الدماغ فعلى سبيل المثال حين تذهب إلى الفرش وتغمض عينيك، فأنت تقوم بفعل إرادي.

ولكن إذا ما دخلت ذرة من الغبار إلى عينك، فإنك تقوم باغماضها بسرعة حتى وإن لم تكن الرغبة في إغماضها، هذه الحركة الآلية تدعى الفعل الانعكاسي، أو اللا إرادي.

وبذلك نستطيع تعريف الفعل الانعكاسي، بإنه قيام الجسم برد فعل آلي للمثيرات الخارجية.

كيف يحدث هذا الفعل؟ يعد الحبل الشوكي منطقة تحويل هذه الأفعال الانعكاسية فعندما ينتقل مثيرما عن طريق الجلد بوساطة الخلايا الحسية تنتقل هذه المثيرات إلى الحبل الشوكي، وتتحول إلى خلايا حركية.

هذه الخلايا ترسل تيارات إلى عضلات معينة في الجسم، وتحفزها على الحركة، ولا يحدث في هذه العملية مرور الاندفاعات العصبية عبر الدماغ.

أكثر من ٩٠٪ من الأفعال التي يقوم بها الجهاز العصبي عند الإنسان تعد أفعالاً انعكاسية.

لماذا يملك الإنسان نظامين للأعصاب؟

النظام العصبي للإنسان شديد لشبه بشبكة من المراسلات، والتي يقوم بها الدماغ مكونة اتصالاً مع جميع أعضاء الجسم.

ويعد الدماغ مركز الجهاز العصبي، ومن لدماغ تصدر الأوامر عبر موجات عصبية، كالحركة، والبكاء، الأكل والضحك، ولكنها أفعال إنسانية. كما تقوم الأعصاب بنقل الرسائل من والى الدماغ، وذلك عبر أجزاء خاصة من الجهاز العصبي، ويأخذ لدماغ معلومات عن مجمل ما يحدث في الجسم، ويعد الحبل الشوكي من أهم الخصوص التي تصل بين الدماغ وبقية أعضاء الجسم فهو مغطى بالعمود الفقري، وهو عبارة عن مجموعة كبيرة من الأعصاب، شبيهة بمجموعة من الأشرطة والحبال لتي تكوّن الشريط الكهربائي.

يتألف كل جزء من قسمين يدعيان الجذور الخارجية (الظهر) والجذور الداخلية (الأمام) أما الجذور الخارجية، فهي تلك التي تحمل المعلومات الى الحبل الشوكي ومنها الى الدماغ، والجذور الداخلية هي التي تنقل المعلومات الى مختلف أنحاء الجسم.

وهكذا فالجذور الخارجية توجه إحساساتنا، أما الجذور الداخلية فهي توجه أفعالنا، فعندما يلمسنا أحد ما، نشعر بذلك من خلال الجذور العصبية الخارجية، واذا ما تحركنا، فإن التنبيه ينتقل من الدماغ عبر الجذور الداخلية.

يعرف هذا الجهز العصبي بالجهاز العصبي النخاعي لشوكي، فهو يوجه جميع أفعالنا الارادية، وردود أفعالنا للمنبهات الخارجية، وبدون هذا الجهاز العصبي لن يكون هناك أية أفعال مدروسة أو إحساسات.

ولكن كما نعرف يقوم الجسم ببعض الأفعال اللا إرادية، فالأعضاء الحيوية لديها بعض الواجبات التي تحدث بدون إدراك أو وعي منا، فعلى سبيل المثال: الهضم والتنفس يقوم بهما الجسم بشكل لا إرادي ليقوم القلب بعمله بشكل آلي.

فالأفعال اللا إرادية، وأفعال أخرى، يقوم بها الجسم بشكل آلي، وبوساطة جهاز عصبي آخر يدعى الجهاز الآلي. وهو لا يتطلب التوجيه الواعي، على الرغم من أنه يستجيب لبعض المثيرات أو المنبهات التي تصدر من الجهاز النخاعي الشوكي وهو يؤلف شبكة مفصلة داخل الجسم، وبدونها تتوقف الحياة.

لذلك فنحن بحاجة الى كلا الجهازين لمتابعة الحياة كمخلوقات بشرية.

يوجد الكحول في أجسامنا بشكل دائم، وبعد كل وجبة نأكلها، يقوم الكربوهيدراتيك والسكر بتشكيل الكحول الذي يدخل في الدم.

ولذلك فهناك دائماً ما يعادل الغرام الواحد من الكحول يدور مع الدم في جميع أنحاء الجسم.

كيف يتسبب الكحول بالسكر؟

ما الذي يحدث اذا ما تناولنا كمية إضافية من الكحول؟

يعد الكحول من المواد المخدرة التي تدخل بسرعة الى الخلايات العصبية، وتحاول شل هذه الخلايا.

ولكن قبل حدوث أي شكل تخديري يقوم لكحول بإثارة الخلايا العصبية، ويجعلها في وضع متحفز إذاً يعمل الكحول في البداية كمثير، ولإيقاف تأثيره عند هذا الحد وقبل الدخول في طور الشلل العصبي علينا أن نتدوله بشكل معتدل.

وأول مؤثرات الكحول على الجهاز العصبي هي إثارة الغدد المعدية واللعابية التي بدورها تقوم بافراز عصاراتها، ولدلك يلجأ بعضهم الى تناول النبيذ كفاتح للشهية. يمتص الجسم محلول الكحول الحار بسرعة كبيرة، كما يسرع السكر وثاني أكسيد الكربون في الامتصاص أيضاً. فعلى سبيل المثال تحتوي الشمبانيا على اسكر وثني أكسيد الكربون معاً، ولهذا السبب فان للشمبانيا تأثيرها السريع.

كيف يؤثر الكحول على الدماغ؟ التأثير الأول للكحول على الدماغ هو الشعور بالإثارة، كما بصعد ويسرع التكم والانفعال، ويصاحب ذلك احمرار في لجلد وارتفاع في ضغط الدم، وتسرع في ضربات القلب والتنفس.

وللكحول تأثير على الدماغ من حيث القدرة على التمييز والتفكير، وحتى الانتباه، وبما أن فعاليات لدماغ تصاب بالشلل من جراء الكحول. فإن السيطرة على المزاح تصبح من الأمور لمستحيلة.

هناك تأثير على جانب كبير من الأهمية ألا وهو استرخاء ارد‌ع، ففي أجسامنا شعيرات عصبية تدعى شعيرات الردع التي تعمل كالفرامل في الجهاز العصبي، وهي تتطور نتيجة للتعلم والتدريب، وتجعلنا أنساً متحضرين نتصرف وفق الأصول وتحت تأثير الكحول، تتوقف هده الشعيرت الرادعه بشكل مطلق، وتنعدم سيطرة الانسان على جسمه، وتصبح جميع تقديراته خاطئة، ويبدأ في قول وفعل أشياء ما كان ليقوم بها على الإطلاق فيما لو كان عقله في حالته الطبيعية ونقول عن هذه الحالة إنها حالة السكر.

ما هو الجزام؟

منذ القديم خاف الناس كثيراً من مرض الجزام، فهو الى جانب الضرر الكبير الذي يسببه في جسم الإنسان، فإنه يجبر المريض على العيش بعيداً عن الناس لا أحد يريد الاقتراب منه، أو العيش قريباً منه. فالمصاب بالجزام عليه أن يقضي بقية حياته معزولاً عن الناس.

واليوم نعرف الكثير عن هذا المرض ونعالجه بطريقة مختلفة. والجزام عبارة عن مرض معدي أو التهابي يصيب الجلد أو الأعصاب أو كليهما معاً. أما البكتريا التي تسبب العدوى، فقد اكتشفها عالم نرويجي يدعى «هانس» لذلك عرف هذا المرض بمرض هانس على الرغم من الاعتقاد الذي كان سائداً منذ مئات السنين، جرثومة الجزام ليست شديدة العدوى، كما كان يعتقد.

ونحن لا نعرف كيف تنتقل العدوى على وجه الدقة، ولكن من المؤكد أنها تدخل الجلد، وتبقى فيه، فإذا كانت مقاومة الانسان عالية تتشكل عقدة أو كتل ببطء، ثم تصبح عقد الجلد كثيرة حول الجبهة والأنف والأذنين والشفتين، وهذا ما يعطي المريض بالجزام ذلك المنظر المثير للاشمئزاز.

وما أن تنتقل العدوى الى الأعصاب حتى يفقد الانسان القدرة على الإحساس، ولهذا السبب اذا ما أصيب امريض بجرح فإنه لا يشعر بالألم، وكذلك الحال بالنسبة للحرق، فهو لا ينتبه لنفسه، وبذلك تصبح العضلات عديمة الفائدة تقريباً ويصبح شكل اليدين والقدمين كالمخالب، ومع مرور الزمن تختفي عظام اليدين والقدمين.

ويوجد هذا المرض في جميع أنحاء العالم ويكثر في المناطق الاستوائية، وشمال افريقيا، والصين، والهند، ومن الممكن وجوده في جنوب الولايات المتحدة الأمريكية.

وقد اكتشف الأطباء أن هذا المرض ليس شديد العدوى، فأخذوا يعالجون العديد من المرضى في بيوتهم، عوضاً عن عزلهم عن الناس، وقد تقوم بعض الأدوية بإيقاف تقدم هذا المرض، كما أنه شفي الكثير من المرضى بهذه الطريقة.

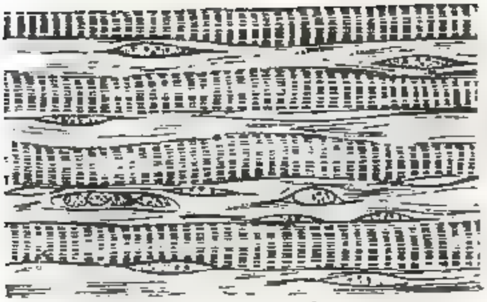
كيف تعمل العضلات؟

في أجسامنا خلايا تصل الأنسجة مع بعضها، وبالتالي تجمع الأقسام العديدة من الجسم، فيمكن لبعض الخلايا أن تتصل اتصالاً وثيقاً مشكّلة عضلة مؤلفة من خلايا متلاصقة ومتراصة.

فعند هذه النقطة تبدأ العضلة المؤلفة من الخلايا بتشكيل عضلة وحدة ناعمة مؤلفة من العديد من الألياف وتوجد هذه العضلات في جميع أنحاء الجسم، وتساعد الانسان على القيام بالعديد من الفعاليات والأعمال.



الأنسجة العضلية المرنة
(غير إرادية)



الأنسجة العلية المحززة
(إرادية)

فعلى سبيل المثال، تقوم العضلات بتنظيم التنفس، وتنظيم عملية الهضم. وألياف العضلات الناعمة قوية، ولكنها بطيئة، ولذلك فحين يحتاج الجسم الى القيام بحركة سريعة يقوم بتطوير العضلة كخطوة أولى، ثم تدخل العضلة في مرحلة أعلى من التطور تدعى العضلة المحززة، وجميع العضلات التي تحرك أطرافنا محززة.

وفي الجسم البشري ٦٣٩ عضلة، وهي عبارة عن لحم الجسم تماماً، كاللحم الأحمر الذي نشتريه من الجزار.

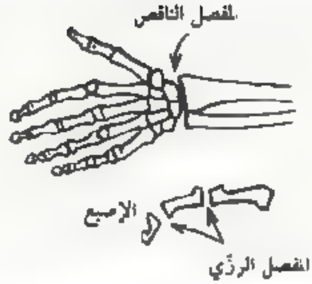
والعضلات بأحجام وأشكال مختلفة، والعضلة المتوسطة تحتوي على الملايين من الخلايا العضلية، ويحوي الجسم ست ملايين عضلة، وكل منها تشبه المحرك الذي يحتوي على عشر اسطوانات مرتبة في صف واحد، والأسطوانات عبارة عن علب صغيرة تحتوي على السائل.

وتتقلص العضلات عندما يرسل الدماغ رسالة الى هذه العلب الصغيرة ويتجمد السائل في تلك العلب لمدة ثانية واحدة وعند انتهاء الثانية يتحول الى مادة سائلة مرة أخرى، وهذه العملية تعطي العضلة القدرة على الحركة فالعضلات الوحيدة التي نستطيع تحريكها هي تلك العضلات المحززة أي العضلات الناعمة وعلى سبيل المثال، تلك التي تشرف على عملية الهضم، ولا نستطيع التحكم بعملها فعندما ننبه العضلة، تقوم برد الفعل السريع، ويمكنها أن تتقلص في أقل من عُشْرِ الثانية وقبل أن يتاح لها التمدد تأتيه رسالة أخرى من الدماغ لتتقلص من جديد.

وهكذا فجميع هذه التقلصات تحدث بسرعة كبيرة لدرجة أنها تصبح بمجملها حركة عادية مستمرة للإنسان.

لو لم يكن للجسم مفاصل لكانت الحياة شديدة الصعوبة فهي التي تساعد على الحركة، والمشي، والقيام، ورفع الذراع، وتحريك الأصابع. والمفصل يساعد العظام على الانزلاق فوق بعضها بعضاً بنعومة، وبدون احتكاك يذكر، وذلك بفضل الغضاريف التي تعطي نهايات العظام. هذا بالاضافة







كيف تعمل المفاصل؟

الى السائل الأبيض الزلالي الذي يفرزه المفصل باستمرار، ويدعى (بالغشاء الزلالي للمفاصل) وبذلك يبقى المفصل في حالة لينة.

وهناك أربعة أنواع هامة للمفاصل في جسم الانسان:

- الأولى هو الترقوة، ويوجد عند الكتف، ليساعده على القيم بالكثير من الحركات في الجسم، ولذلك تتحرك الذراع في الكثير من الاتجاهات.

مفصل الحوض، ويعد أكبر مفاصل الجسم وهو شديد الإحكام وليس له حرية الحركة.

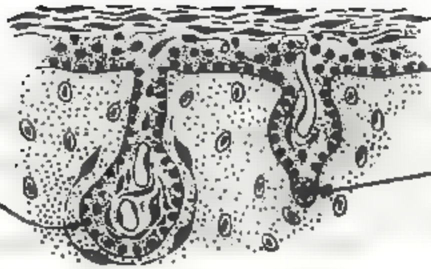
- النوع الثاني من المفاصل: المفصل الإهليلجي، ويدخل في العظمة الثانية وفي فجوة شبيهة بشكل البيضة، مثال هذا المفصل، مفصل الرسغ، وهو يسمح بالحركة الإهليلجية بدلاً من الدائرية، وهناك أنواع لهذا المفصل. كالمفصل السرجي، إذ تتحرك العظام في اتجاهين فقط، ولدينا مثل هذا المفصل داخل عظام الظهر، التي يمكن تحريكها في اتجاهين فقط، الى الأمام، والى الخلف، ومن جانب الى آخر.

- أما النوع الثالث من المفاصل فهو مفصل وحيد الاتجاه متحرك في اتجه واحد فقط، مثل مفاصل الأصابع.

- والنوع الأخير هو المفصل المحوري، فهو يسمح للعظام بالتحرك الدوراني، ولدينا مثل هذا النوع من المفاصل في محور لهيكل العظمي ويسمح للرأس بالدوران.

وكذلك مفصل المرفق الذي يمكننا من إدارة المفتاح في ثقب الباب.

من أكثر الأشياء المثيرة للإعجاب قوة عظام الانسان الذي يتمتع بصحة جيدة، ولا بالغ إذا قلنا إن قوتها تماثل ضعف قوة ثمرة البلوط.



مما تتكون العظام؟

إنه من الضروري أن تتصف العظام بالقوة، لأنها تشكل الهيكل الأساسي للجسم، الذي سيتركز عليه ثقله بكامله، وتختلف أشكال وأحجام العظام وفقاً لنوع الحيوان، فللأسماك والعصافير عظام دقيقة، وللفيلة عظام قوية تستطيع حمل مئات من الكيلوغرامات.

تتشابه بنية العظام بشكل عام، فهي تتصف بالصلابة، واللون الأبيض المائل الى الرمادي، ويعد ثلثا العظام من المواد اللا عضوية أو المعدنية، وخاصة فوسفات الكلس الذي يعطي العظام صفة الصلابة وسهولة الانكسار في الوقت نفسه.

أما الثلث المتبقي من محتويات العظام، فهو عضوي مؤلف من مواد حيوانية، وهو يعطي العظام القساوة التي تقاوم بها الكسور.

وفي بعض أنواع العظام نجد المادة الدهنية التي تدعى «النّقي» وهي مادة عضوية تحتوي على قيمة غذائية كبيرة، كما تحتوي العظام على نسبة قليلة من الماء تجف مع تقدم الإنسان بالعمر، ومع استمرارية تزايد المادة المعدنية في العظام، مما يسبب الكثير من الكسور، ويزيد في صعوبة عملية جبر العظام.

فعندما يصاب الإنسان بكسر ما يجب تجميع طرفي العظام مع عدم استعمال العضو الذي تم فيه الكسر حتى يتم التحام وجبر الكسر مرة أخرى.

أما الخلايا الدقيقة في العظام، فتفرز مادة كلسية تقوم بتثبيت المكان المكسور، كما تساعد هذه الخلايا أيضاً في عملية نمو العظام الطبيعي، وتستمر هذه العملية المزدوجة للخلايا مدى الحياة.

يحتوي جسم الإنسان العادي على ثلاثة كيلوغرامات من الكالسيوم تقريباً. وتتجمع أغلب هذه الكمية في العظام، ويعد الكالسيوم جزءاً أساسياً من بنيتها.

وبنية العظام تشبه أساس البناء المسلح، إذ يتكون من بعض الألياف الشبيهة بشبكة من الحديد المستعمل في الأبنية المسلحة ويعد الكالسيوم بمنزلة القاعدة التي تتشكل عليها تلك الألياف،



ما هو الكلسيوم؟

وتختلف محتويات العظام، وفقاً للعمر، فخلال السنة الأولى من حياة الطفل تكون نسبة الكالسيوم قليلة لديه، ولكن عندما يكبر الطفل ويستطيع القيام بالعديد من الحركات دون التعرض للكسور تزداد نسبة الكالسيوم بديه وهكذا، وهو حين يصل الى سن الثمانين يشكل الكلسيوم لديه ثمانية بالمئة من عظام الانسان ولكن مع كل هذا تصبح لعظام أكثر تعرضاً للكسور.

ومن أهم أسباب تغذية الأطفال بالحليب احتواء هذه المادة الغذائية على الكالسيوم الذي يفيد العظام.

فربع كيلو غرام من الحليب البقري يحتوي على غرامين من لكالسيوم، كما يمدنا الجبن والزبدة واللبن بكميات كبيرة من الكالسيوم.

ويتعرض سكان ابلدان التي يتعذر وجود الحليب فيها الى المتاعب في الأسنان وكسور العظام.

هل تقوم بتنظيف أسنانك مرتين على الأقل في اليوم؟ اذ كنت تقوم بذلك فهل تسءلت يوماً لم لا تبلى أسنانك؟

في الحقيقة إن أسناننا قاسية جداً قساوة الصخر.

مم تتكون اسناننا؟

يتكن السن من قسمين: الجذر لتثبيت السن في عظام الفك، والتاج وهو الجانب المرئي من السن، والذي نراه في الفم.

تتألف الأسنان على الأغلب من أملاح معدنية، ويشكل اكالسيوم والفوسفور الجزء الأعظم من هذه الأملاح. أما الميناء، فهي قاسية، ولامعة، وتعطي التاج.

وهناك مدة شبيهة بالمادة لعظمية تغطي الجذر وتدعى «Cementuna» أما لمادة الشبيهة بالعاج، فتشكل الجزء الأكبر من السن، ولب السن، ويقع هذا في التجويف الذي يدعى الغرفة الداخلية.

يتألف اللب السني من نسيج مؤلف من لأعصاب والشرايين، وتدخل هذه الشرايين والأعصاب الى السن من خلايا فتحة بجانب نهاية الجذر.

وتختلف الأسنان من حيث الشكل والحجم، فهناك أربعة أنواع وأشكال ضمن المجموعة وكل سن له استعمالاته وفوائده.

«القواطع» وهي في منتصف الفم، وتفيد بقصع وقضم الطعم.

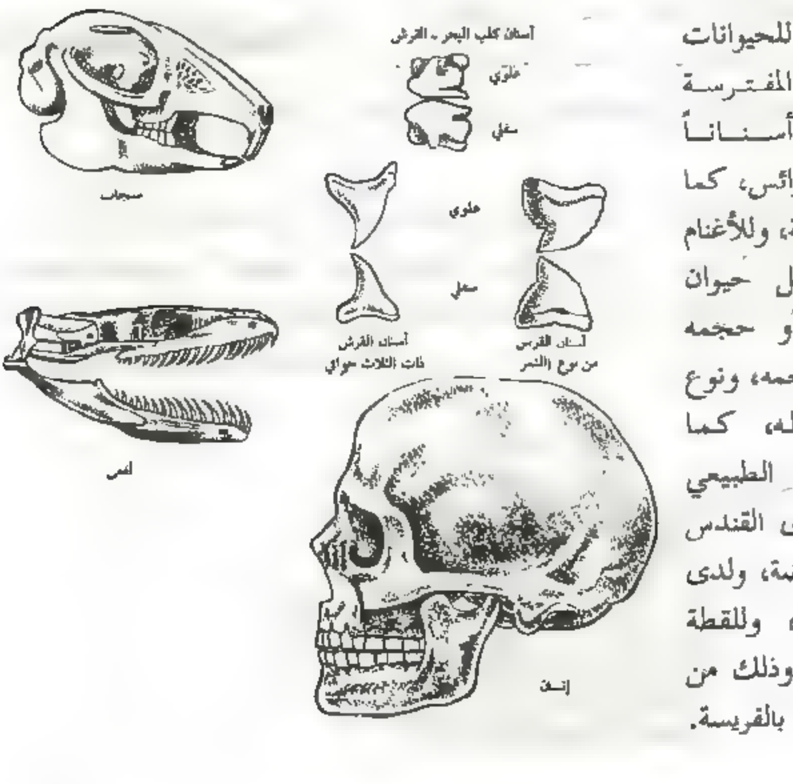
و«الأنيب» وتفيد في تمزيق الطعام وتقع على جانبي وزوايا الفم ولها جذور طويلة وثابتة، وتتصف بأنها أسنان حادة ذات رؤوس مسننة.

و«الأضراس» وتليها مباشرة «الضواحك» وتتصف بنتوئين وجذرين ، وتفيد في تمزيق وعلك الطعام، بالإضافة الى الاضراس التي تقع في الجبهة الخلفية من الفم، ولها أكثر من «قرنة مدببة» وأكثر من جذر وهي تفيد في طحن الطعام.

يفرح علم الآثار كثيراً عندما يجد بعض البقايا من الأسنان أثناء بحثه عن المستحاثات، وذلك لأنها تعد مفاتيح هامة لتفسير أنواع المخلوقات التي عاشت قديماً.

هل تتشابه أسنان الإنسان؟

وعلى سبيل المثال، نجد أن للحيوانات المفترسة أسناناً تساعد على تمزيق الفرائس، كما للقوارض أسنان قارضة، وللأغنام أسنان طاحنة، ولكل حيوان مهما كان جنسه أو حجمه أسنان تتناسب مع حجمه، ونوع الطعام الذي يتناوله، كما تتناسب مع المكان الطبيعي الذي يعيش فيه فلدى القندس مثلاً أسنان طويلة قارضة، ولدى الكلب أسنان نابية، وللقطة أسنان حادة وطويلة، وذلك من أجل انقبض والإمساك بالفريسة.



وتقوم الأسنان الخلفية بتفتيت اللحم، وكسر العظم، وللسنجاب أسنان طويلة، تمكنه من اختراق قشرة الجوز القاسية بسهولة. وللأسماك أيضاً أسنان حادة. ولدى أسماك سمك الشبوط أسنان قاطعة تستعملها في تمزيق اللحم، كما لبعض أسماك الشبوط أسنان حادة لسحق الصدف.

أما سمك الكراكي فله أسنان مائلة للخلف تستقيم بعد أن تبتلع لسمكة فريستها وأما الأفعى فتتجه أسنانها الى الداخل لكي تمنع فريستها من الهرب.

وأما أسنان الإنسان، فترتيبها جماعي، أي أنها تتألف من عدة أنواع مركبة بجانب بعضها بعضاً.

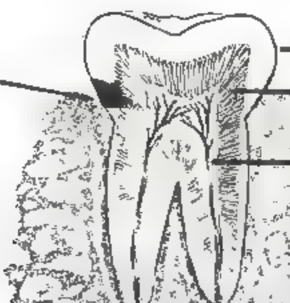
ووفقاً لما يقوله العلماء فإن بنية أسنان الإنسان قد وحدت لتناسب طعامه المؤلف من المصادر النباتية والحيوانية.

لماذا تتساقط الأسنان؟

خلال مراحل حياة الإنسان تتساقط بعض اسنانه لتظهر أسنان أخرى، فبعد نمو الإنسان الأولية، واستعمالها لفترة من الزمن، تتساقط فاسحة المجال لظهور أسنان جديدة مكانها.

ويبدل الإنسان أسنانه مرة واحدة في حياته. أما عدد الأسنان فيبلغ العشرين عند الطفل في السنة الثانية من عمره، وتدعى الأسنان اللبنية. وتحت هذه الأسنان اللبنية سلسلة من الأسنان تبدأ بالظهور بعد السادسة من العمر في سن الحادية عشرة يبدأ الطفل بتبديل أسنانه ليصل عددها بعد مرحلة البلوغ الى ٣٢ سناً دائمة.

وبما أنه ليس لدينا فرصة أخرى لتبديل أسناننا، فإن من الضروري أن نحتفظ بها نظيفة، ونحافظ عليها من السقوط. ويبدأ تساقط الأسنان ابتداءً من المينا، كما يبدأ ظهور بعض النخر فيها ولكنه في العادي لا يظهر في البداية بشكل جلي، إذ تدخل البكتريا الموجودة في الفم بشكل دائم، وتستقر داخل هذه النخور.



لا تقوم الكبتريا بأكل الميد، لكنها تقوم بتغذية نفسها على السائل في عاج الأسنان، وعلى اللنف[1] الموجود في أقنية الأسنان وبعد ذلك تقوم بنخر جدران هذه الأقنية مشكلة فجوى تحت ميا الأسنان، وقد يمر وقت طويل قبل أن نلاحظ دلك. فاذا ما أصبحت جدران السن رقيقة، فعندئذ يصهر هذا النخر سريعاً، وذلك من جراء الحساسية لمفرطة للب السن تجاه الأشياء البارده، أو الساخنة، ويتمركز اللب في متصف السن، ويحتوي على الأعصاب.

وتتنبهه هذه الأعصاب بفعل الحرارة أو البرودة، وللبكتري مصدر غذائي غني بفعل حتراقها لجدران الأقنية اسنية، ويكون النتيجة ألم في الأسنان يتبعه بداية السقوط. إذ ينقطع الغداء الذي تحمله لأوعية الدموية الى السن.

نصيحة: وظب على فحص أسنانك باستمرار عند الطبيب المختص.

ركِّز تفكيرك، وَهَبْ أنك ستأكل قطعة من الليمون، هل تشعر أنّ فمك قد امتلأُ باللعاب؟

طبعاً تقوم الغدد للعابية بإفراز هذا اللعاب؛ ولا يقوم الإفراز بشكل ميكانيكي، بل هو أحد الأوامر الصادرة عن الدماغ.

ما هو اللعاب؟

هناك ثلاثة أزواج من الغدد اللعابية، أولاها أمام الأذن والثانية تحت اللسان والثالثة تحت الفك السفلي.

تحدد الغدد كمية اللعاب المطلوبة وفقاً لنوع الأغذية التي يتناولها الحيوان فتلك احيوانات التي تأخذ الأغذية الرطبة ولطرية ليس لديها إفرزات لعابية كثيرة. وليس للأسماك غدد لعابية على الإطلاق، وعلى العكس من ذلك تظهر أهمية اللعاب عند الطيور التي تتغذى على الحبوب.

وتصل إفرازات الغدد عند الإنسان الى /٢٣٦٠٠/ ل. طول فترة الحياة. ولكل غدة لعابيه عملها الخاص في الجسم.

فالغدة النكفية التي تقع أمام الأذن تفرز كميات كبيرة من النعاب المائي.



أما الغدة التي تقع الى جانب الفك السفلي فتفرز نوعاً من اللعاب يساعد على انزلاق الطعام.

ويعتمد إفراز الغدد للعابية على نوع الطعام المتناول، فإذا ما تناول الإنسان تفاحة طرية تقوم الغدة الموجودة الى جانب الفك السفلي في إفرز للعاب، وتلك للمساعدة على الانزلاق.

ولكن اذا ما أكلنا طعاماً جافاً تقوم حينئذٍ الغدة النكفية بإفراز اللعاب المائي الذي يساعد على ترطيب الطعام.

يحوي اللعاب على انزيم يعرف بالأميلاز، أو النشا، ويعمل هذا الأنزيم على تفتيت الذرات الى دكسترين، ثم الى سكر الشعير.

لماذا نأكل؟

إذا لم نقم بتناول الطعام فلن نستطيع البقاء على قيد الحياة، أو النمو، أو الحصول على النشاط.

ومن المؤكد أن الفعاليات الكثيرة في الجسم ستتوقف. وقد حدد الأطباء المواد الغذائية التي يتطلبها الإنسان للمحافظة على صحته. وبكلمات أخرى ليس المهم أن نأكل، بل المهم أن نأخذ كميات معينة من الأغذية لغايات معينة.

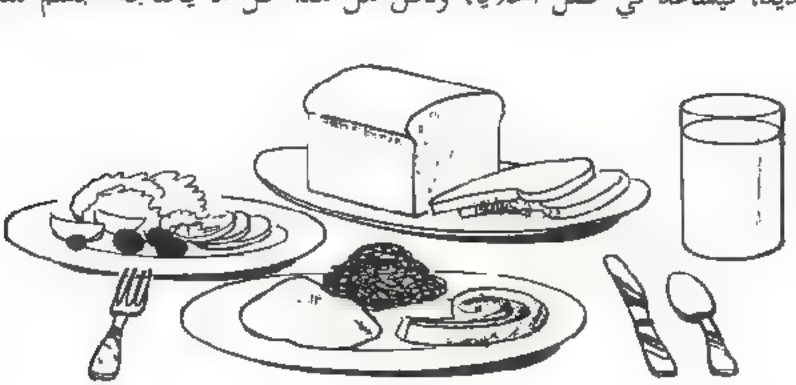
تحتوي الأغذية البروتينية مثل الحليب والبيض والجبن واللحم والسمك على كميات كبيرة من الأغذية يحتاج إليها الجسم لبناء الخلايا.

فالكربوهيدرات هي أغذية تحتوي على كميات كبيرة من السكر، مثل البطاطس، والطحين، والأرز، والسكر، وتعطي الجسم الدفء والنشاط.

وجميع الأطعمة تقريباً تحتوي على المادة الدهنية.

ولا يقتصر احتياج الجسم على البروتين والكربوهيدرات والدهون فقط بل يحتاج الى المواد المعدنية مثل الكالسيوم، والفوسفور وهي مواد تفيد في نمو العظام والأسنان.

أما الحديد، فيساعد في عمل الخلايا، ولكن هل هذا كل ما يحتاجه الجسم للنمو.؟



طبعاً لا، فقد اكتشف العلماء فائدة الفيتامينات في توجيه بعض العمليات داخل الجسم.

ولكل نوع من أنواع الفيتامينات فائدة خاصة لنمو الجسم. ولا يمكن تبديل نوع بآخر؛ غير أنها كلها تقوم في النهاية بتقوية الجسم.

ويمكن أن نعدّ الماء من المواد المغذية للجسم.

مما تقدم يتبيّن لنا أن تناول الطعام ليس فقط عملية إشباع لغريزة الجوع، أو لتلبية الشهية، وإنما هو عملية حيوية تفيد الجسم بشكل عام.

يعتبر لشعور بالجوع بمنزلة رسالة يرسلها الجسم الى الدماغ، تقول الرسالة: هناك نقص في المواد الغذائية الموجودة في الدم. وعلى جسم الإنسان أو أجسام الكائنات الحية الأخرى أن تبقى في وضعية التوازن، وهذا يعني أنه يجب أن يكون ثمة توازن وتوجيه للمواد الغذائية في الجسم.

لماذا نشعر بالجوع؟

ومن أجل ذلك يجب أن تلبي للجسم ثلاث حاجات: هي العطش ـ والجوع ـ والشهية.

هناك مركز للجوع في دماغ الإنسان يعمل على كبح نشاطات المعدة والأمعاء، فحين يملك الجسم المادة الغذائية الضرورية يقوم هذا المركز بإيقاف نشاط المعدة والأمعاء، وبالمقابل يقوم بتحريض كل منهما في حالة نقص المواد الغذائية، ولذلك تشعر وكأنك تسمع قرقرة في معدتك حين تكون جائعاً. وليست هناك علاقة بين الجوع والمعدة الخاوية.

فالمصاب بالحمى ـ على سبيل المثال ـ لا يشعر بالجوع على الرغم من أنّ معدته خاوية، وفي هذه الحالة يتغذى الجسم على المادة البروتينية المختزنة داخله. وفي حالة الجوع، يصرخ الجسم طالباً لغذاء مهما كان نوعه، فالجائع يأكل ما يقع تحت يديه، وتتدخل الشهية في اختيار أصناف لطعام، وعلى سبيل المثال يكفي الإنسان أن يأكل عدة ملاعق من الطعام حتى يشبع ويلبي غريزة الجوع لديه غير أنه سرعان ما يتبعه بصنف آخر من الطعام، ثم يتناول بعد ذلك الفاكهة، فالحلوى، فالقهوة.



ومن المؤكد أنه من الصعوبة بمكان أن تأكل هذه الكمية الكبيرة من الطعام إذا كانت مقتصرة فقط على البطاطس مثلاً.

ولكن فالمدة الزمنية التي يستطيع الإنسان أن يحتمل الامتناع عن الطعام معتمداً على التمثيل الغذائي؟

تتصف الحيوانات ذوات الدم الحار بالتمثيل الغذائي النشط، وبذلك تسرع باستعمال المواد المخزونة من الغذاء في الجسم، وكلما صغر الحيوان أسرع في استعمال المواد الغذائية المخزونة لديه.

كيف نتذوق طعامنا؟

تعتمد حاسة الذوق على تأثيرات الذرات التي تفرزها مادة ما على بعض الأعضاء الحسية الخاصة في الجسم.

فإذا لم يكن للذرات خاصة الحركة بحرية فإننا لا نستطيع أن نتذوق الأشياء، ولذلك لا يمكن تذوقها إذا كانت في حالة من الذوبان.

والحيوانات المائية تملك عقد ذوقية في جميع أنحاء الجسم، فعلى سبيل المثال تستطيع السمكة أن تتذوق بوساطة زعانف الذيل، أما الحيوانات البرية فعقدها الذوقية موجودة في فمها.

وأما الإنسان فتتركز حواس الذوق لديه في اللسان؛ فإذا قمت بفحص لسانك أمام المرآة فإنك سترى أنه مغطى بنتوءات جلدية شبيهة بالثآليل تدعى «الحليمات».

أما العقد الذوقية، فهي متوضعة على جدران هذه الحليمات، وتختلف العقد الذوقية الموجودة عند الحيوانات وفقاً لنوع الحيوان، فعلى سبيل المثال يقوم الحوت بابتلاع كميات كبيرة من الأسماك بدون عملية المضغ؛ وبذلك يملك الحوت عقداً ذوقية قليلة أو لا يملكها على الإطلاق.

وللخنزير ٥,٥٠٠ عقدة ذوقية، وللبقرة ٣٥,٠٠٠ عقدة، أما الإنسان فلديه ٣,٠٠٠ عقدة فقط.



تنتشر العقد الذوقية عند الإنسان في عدة مناطق من اللسان، ولكل منطقة حاسة ذوقية تجاه نوع معين من الطعام.

ويفيد القسم الخلفي من اللسان في تذوق الأطعمة من اللسان، في تذوق الأطعمة المرة، أما العقد الموجود على جوانب اللسان فتفيد في تدوق الأطعمة الحامضة والمالحة، والعقد الموجودة في مقدمة اللسان تفيد في تذوق الأطعمة الحلوى، أما منطقة منتصف اللسان فلا تحتوي على أية عقد ذوقية.

وللشم دور كبير في عملية التذوق، فمعظم الأطعمة التي نظن أننا نتناولها إنما نقوم بشمها.

وينطبق ذلك على بعض الأطعمة، مثل القهوة، الشاي، التبغ، النبيذ، التفاح، البرتقال، الليمون.

وعلى سبيل المثال نقوم ـ عند تناولنا للقهوة ـ بعدة عمليات قبل عملية التذوق إذ نشعر بحرارته ثم نشم رائحتها، وأخيراً نشعر بحرارتها.

وإذا قمنا بوضع قطعة من القماش على أنفنا أثناء تناول القهوة؛ فمن المؤكد أننا لن نفرق بين القهوة وأية مادة أخرى.

ما هي الرائحة؟

كلنا يحب الروائح الطيبة، مثل عطر الورد، أو نكهة الخبز الطازج. ولا يمكننا أن ننسى أن هناك الروائح العطرة بالاضافة الى الروائح الكريهة.

هل تعلم أن الإنسان يستطيع أن يلتقط رائحة أدق الكميات الموجودة في الهواء؟ هذا معروف عند الإنسان كما عند بعض الحيوانات كالكلاب.

ما الذي يعطي هذه الروائح التي نشمها؟



تلتقط الرائحة بسبب مس بعض امواد الكيميائية لبعض نهايات الأعصاب، على أن تكون هذه المواد على شكل غزات تنتقل في الهواء، ولهذا نستطيع أن نشم رائحة بعض الأشياء من مسافة ما.

تقع خلايا الشم في الشعيرات التي تنمو على الشبكة المخاطية في الأنف، تغطي هذه النهايات منطقة صغيرة في الجهة العليا من لتجويفات الأنفية، وهي مرتبة ترتيباً دقيقاً بحيث تتحرك مع ادخال الهواء عن طريق التنفس.

ولكن إذا ما أردنا أن نشم شيئاً معيناً، كابورد مثلاً، فما علينا إلا أن تتنشق لكي تدخل الرائحة مباشرة الى منطقة الأعصاب الشمية.

لكي تصل رائحة الأشياء الى الإنسان لا بد أن تكون الأشياء عبى مواد طائرة أو تنتقل الى المنطقة الشمية عبر مواد متحركة، وعندما تصل الى المنطقة الشمية يحدث تيار عصبي ينتقل لى الدماغ حيث يفسر هذه الرائحة. وهناك خمسة أنواع من الروائح التي نستطيع التقاصها:

ـ الرائحة الوردية «لورد، البنفسج.....الخ» ـ الرائحة انفاذة «الليمون، التفاح...الح».

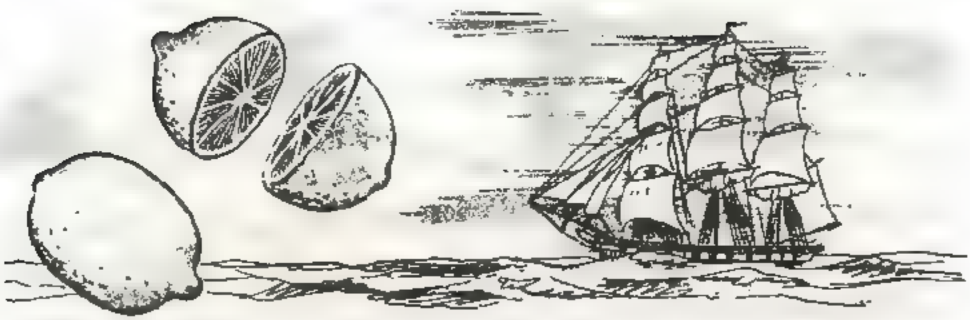
ـ الرائحة العفنه «البيض، اجبن المتعفن، ..الخ» ـ الرائحة الحارقة «القهوة...الخ» ـ الرائحة الكحولية «الكحول ـ البنزين»

يحدث في كثير من الأحيان خلط ما بين الرائحة والتذوق، لأنه في كثير من الأحيان تصل رائحة الأشياء التي نأكلها الى امنطقة الشمية فتختلط علينا الرائحة والذوق ويحدث ذلك مثلاً عندما نشرب لقهوة، وهذا يفسر أيضاً عدم شعورنا بطعم الأشياء التي نأكلها أثناء إصابتنا برشح حاد.

تقوم الأغذية بإمداد الجسم بكثير من المواد الهامة، مثل البروتينات، والكربوهيدرات والدهون، والمواد المعدنية. ولكن هذا ليس كافياً، فمن أجل المحافظة على الحياة يحتاج الجسم الى مواد أخرى تعرف بالفيتامينات.

لماذا نحتاج الى فيتامين C؟

والفيتامينات مواد تشكلها بعض النباتات، أو الحيوانات. ويجب أن يتناولها الجسم بشكل دقيق للمضي في عمليت الجسم الحيوية. وإذا ما نقصت هذه الفيتامينات في الجسم يتعرض الجسم الى أمراض عديدة على سبيل المثال. فنقص فيتامين A يؤثر على الرؤية قبل أن يكشف الإنسان الفيتامين بوقت طويل لوحظ أنه عندما يتعذر على بعض الناس الحصول على أنواع معينة من الطعام يتعرضون لأمراض عديدة.



فالبحارة على سبيل المثال يصابون بداء الاسقربوط من جراء عدم تناول الخضار الطازجة، ومن الممكن تعويض هذا النقص بالليمون والكريفون والفيتامين C يجنب الاصابة بداء الاسقربوط ويسمى هذا الفيتامين «حمض الاسقربوط» ويوجد في جراثيم النباتات مثلاً، يوجد فيتامين «B» في بدرة القمح، ويوجد فيتامين C في الأوراق لخضراء الطازجة والجذور وفي سوق النبات وفي براعم النباتات النامية.

ومن المثير للفضول أن معظم الحيوانات الثديية تقوم بإنتاج فيتامين C في الكبد. ولكن الإنسان لا يقوم بإنتاج هذا البروتين في كبده.

ما الذي يحدث في حالة نقصان البروتينات؟

يحدث نزف في الأوعية الدموية، وتظهر مناطق سوداء وزرقاء على الجلد، وخاصة بجانب العيون، ويتعطل عمل الهرمونات والأنزيمات في الجسم، وتضعف مقاومة الجسم لالتهابات البكتريا، مما يسبب التهابات حادة في الحلق.

لماذا يعد الخبز عصب الحياة؟

أينما ذهبت في هذا العالم، ومهما اختلفت اللغات واللهجات والأزياء وأنواع الطعام فإنك ستشاهد الخبز بأنواع مختلفة، فمثلاً يصنع الخبز في الصين من طحين الأرز، في الهند يستعملون طحين الذرة أما في ألمانيا والدول الاسكندنافية فإنهم يستعملون الفاصولياء والبطاطا، وحتى جوز البلوط.

فالخبز كما نعرف مصنوع من مجموعة من الحبوب، كما أنه يحتوي على مجموعة كبيرة ومختلفة من الأغذية الغالية، مثل الحليب، والبيض، والفواكه وذلك للمحافظة على صحة الجسم.

فبتناول الخبز يستطيع أفقر الناس المحافظة على حياتهم، ولهذا يسمى الخبز عصب الحياة. ففي العصور المبكرة من حياة البشرية اعتاد الانسان مضغ بعض الحبوب للحصول على القوة بعد أن اكتشف أنها مفيدة للجسم.



فقبل ميلاد السيد المسيح بثلاثة آلاف عام كان المصريون يقومون بسحق الحبوب بوساطة حت قطعتين من الصخور، وقد كانوا يصنعون منه الرقائق ويخبزونها وهنك نوعان من الخبز، الخبز المتخمر، وغير المتخمر، أما الخبز المتخمر فيحتوي على مواد تساعد على تشكل فقاعات من غاز ثاني أوكسيد الكربون الذي ينتفخ الرغيف بوساطته.

أما الخبز غير لمتخمر، فيكون في العادة جافاً، وقاسياً ومعظم الخبز متخمر بوساطة الخميرة.

وتخمر عجينة ابسكويت والمعجنات الأخرى بوسطة مسحوق الباكنغ بورد مثلاً فعلى لرعم من أن هناك مصادر عديدة لمخبز، فإن أفضل وأرقى أنواعه تلك المصنوعة من القمح، وذلك لاحتواء الطحين على مادة الغلوتين، (امادة العروية في الطحين)، والتي تساعد على تشكل فقاعات غاز ثاني أوكسيد الكربون بشكل أفضل مما يخفف من وزن الرغيف.

لماذا تعد أشعة الشمس صحية؟

جميعنا نحس غريزياً أن التعرض لأشعة الشمس يعد صحياً ومفيداً ولكن هل تعلم أن النظريات العلمية أكدت هذا لإحساس الغريزي؟

دعن نرى ما يحدث للجسم اذا ما تعرّض لأشعة الشمس، فقد تقتل الأشعة الشمسية بعض الفطور أو البكتريا التي تتوضع على الجلد فتقوم مقام العلاج الطبي في هذا الصدد. كما أنها تساعد على زيادة عدد الكريات البيض وتقوم بتصعيد نشاطها في القضاء على جراثيم بعض الأمراض عند تعرض الجلد لأشعة الشمس، يقوم الجسم بإرسال المواد الغذائية الى الدم لتعطي بدروها دفعاً جديداً للعضلات فتصبح أكثر ليونة، وبالتالي تصبح حركتها سلسة، كما يأخذ الجهاز العصبي للجسم من أشعة الشمس نوعاً من الفعالية تقي الجسم في حالة من التيقظ والانتباه وحب الحركة ، وذلك هو السبب الرئيسي الذي يجعلنا في نشاط دائم أثناء الإجازات التي نقضيها في الهواء الطلق وتحت أشعة انشمس فنحن نريد أن نعب الكرة، ونقوم بالتمارين الرياضية، ونسبح، وذلك بفعل تأثير لأشعة على جهازنا لعصبي.

كما ُن للشمس تأثيراً خاصاً في امداد الجسم ببعض الفيتامينات اذ تحول الأشعة فوق البنفجسية مادة الأريغوسترول في الجلد لى فيتامين D، أو كما يحلو بعضهم أن يسميه فيتامين الأشعة الشمسية.

كانت تلك بعض الأسباب التي تدعو الناس الى تعريض أجسامهم لأشعة الشمس، فهو بمنزلة ابتلاع ملعقة من الدواء كل خمس دقائق، ومن المهم أن نتذكر دائماً أنه ليس لهذا الدواء أية أضرار جنبية.

ولكن ما أضرار التعرض لأشعة الشمس أثناء أخذ لحمام الشمسي؟ يتعرض بعض الناس لمضاعفات من ضغط الدم أثناء التعرض لأشعة الشمس. ولذلك يتعرض الذين يعانون من اضطرابات قلبية أو أمراض صدرية لبعض المضاعفات الخطيرة من جراء الحمام الشمسي.

وهذا لا يعني ألا يتعرض لناس لأشعة الشمس لفترات قصيرة. ففي الحمام الشمسي يجب أن يعرض الإنسان خمس الجسم لأشعة الشمس في البداية، ولعدة دقائق كذلك في اليوم الثاني. هذا ويمكن طلب استشارة الطبيب في كيفية الاستفادة من أشعة الشمس.

تعد المخلوقات الحية من حيوان أو نبات معملاً للتفاعلات الكيميائية ولولا ذلك لاستحالت الحياة. فبإمكان الإنسان أن يستعمل الغذاء ويتنفس، وينمو ويتحرك بفضل التفاعلات الكيميائية، التي تحدث داخل الخلايا والأنسجة في جسمه وداخل أعضائه. وفيما يلي نعرض مثالاً حول هذه العملية الكيميائية.

ما هو الانزيم؟

أنت تأكل قطعة من الخبز، أو قطعة من البطاطا، فيتحول النشاء الموجود في الخبز أو الطعام الى سكر، وسرعان ما يدخل الى الدم وهناك يحترق بوساطة الأوكسجين الذي نتنفسه، وبذلك يأخذ الجسم شيئاً من النشاط والحيوية.

اكتشف الكيميائيون أن عملية كيميائية كذلك، أو جميع العمليات الكيميائية التي تحدث داخل الجسم تساعد على تصاعد كميات قليلة من البروتينات تنتجها الخلايا الحية، وتدعى الأنزيمات، إذ يقدم كل أنزيم بعملية كيميائية معينة.

وكما قلنا تحدث تلك التفاعلات الكيميائية بين جميع المخلوقات الحية، لذلك حين تبدأ حبات القمح في النمو تقوم بانتاج انزيمات، تقوم بدورها بتحويل النشويات الى سكريات.

والأنزيمات التي تقوم بهذه العمليات هي خميرة النبات.

وعلى الرغم من أننا نعرف عمل الأنزيمات إلا أننا ما زلنا لا نعرف الكثير عنها، والأنزيم مركب عضوي، أو مادة مركبة من الكربون والهيدروجين، وغالباً أنه لا يحتوي على الأوكسجين والنتروجين.

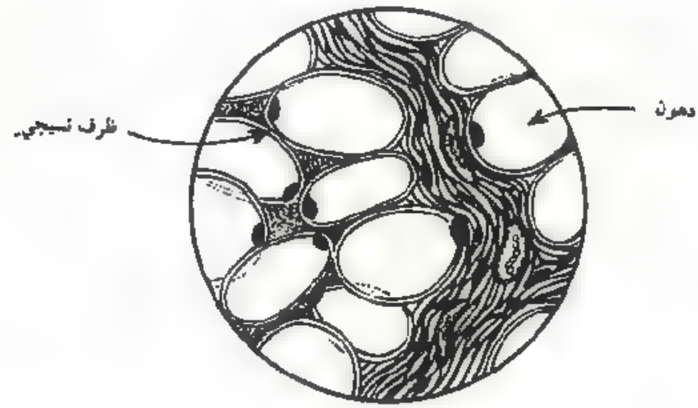
هناك الكثير جداً من الأنزيمات وقد تم فصل القليل منها من عصارات الخضار والحيوانات والمثير للفضول أنه في حين لا نستطيع انتاج هذه الأنزيمات إلا الخلايا فإنه تقوم هذه الأنزيمات بالتسبب في تغيرات كيميائية بدون أنسجة حية.

يحافظ كل إنسان في عصرنا هذا على وزن معتدل، ويخضع الكثير لحمية خاصة على أمل تخفيف الوزن بشكل عام لا أحد يحب البدانة. وعلى الرغم من ذلك تعد الدهون من المواد الهامة والضرورية في الجسم، وهي تتكون على الشكل التالي:

ما هو الدهن؟

في بعض المناطق من الجسم تمتلىء خلايا الأنسجة الضامة بالدهن، ثم تبدأ بعض النقاط الدقيقة بالظهور داخل الخلايا وبالتجمع حتى تصبح نقطة كبيرة تقوم بملء كل خلية وتصبح كالبالون.

وتتغير الخلية من نقطة كبيرة من الدهن الى خلية رقيقة تغلق الأنسجة ويحدث هذا في أجزاء معينة من الجسم كالأذنين والجبهة، أما مفاصل الجسم فلا تحتوي في العدة على الدهن، ويقوم جسم الأنثى بتخزين أكبر من الكمية التي يخزنها جسم الذكر، وعلى سبيل المثال: يحتوي الجسم الطبيعي للذكر على ١٠٪ من الدهن، أما الجسم الطبيعي للأنثى فيحوي على ٢٥٪ من الدهن، وهذا يعني أن جسم الشاب يحوي على ستة كيلوغرامات من الدهن في حين يحوي جسم المرأة على ١٦ كغ.



وأهم أسباب تخزين الجسم للدهون هو استعماله كغذاء احتياطي للجسم، وهو من أهم المواد المحترقة في الجسم.

والسكريات من أكثر المواد المحروقة في الجسم، إذ يقوم بإحراق السكريات بسهولة، ولكن من الصعوبة إحراق الدهن، والدهن يزود الجسم بالحرارة وبكميات كبيرة، وأكثر بكثير من السكريات، ولذلك يصعب إحراق الدهن.

يعد الدهن من أفضل المواد المناسبة للتخزين في الجسم، وإذا أكلت كميات قليلة من الطعام لا تكفي لحاجة الجسم يقوم الجسم باستهلاك الدهن المخزون لديه، ويفيد الدهن كمادة حشوية لديه، إذ توجد هذه الحشوات الدهنية في الجسم عند أسفل القدم وتحت جلد راحة اليد وفي وجنات الوجه، وفي مرتكز العين.

أما الفائدة الثالثة فهي المحافظة على حرارة الجسم.

ألا يكون ممتعاً أن يعوض الإنسان عن بعض الكسور أو البتر الذي يصيب بعض أطرافه؟

لا يمكن أن يحدث ذلك بالنسبة للإنسان غير أنه يحدث عند مخلوقات حية أخرى، وتدعى هذه العملية بإعادة الخلق.

ما إعادة الخلق؟

وتختلف إعادة الخلق عند المخلوقات . فعلى سبيل المثال يمكن أن يعاد خلق حيوان كامل اذا بقيت قطعة صغيرة جداً من الحية أو نجمة البحر.

ومن جهة أخرى لا يخلو جسمنا من عملية إعادة الخلق، فالطبقة الخارجية من الجلد في عملية إعادة خلق دائمة إذ يسقط الجلد التالف لتأخذ مكانه خلايا جلدية جديدة، كما يتبدل الشعر والأظافر، ويعد سقوط الأسنان ونموها من جديد إحدى عمليات إعادة الخلق. وبالطبع يقابل ذلك عند الحيوانات تبديل الريش والشعر والحراشف في عملية إعادة الخلق.

وكلما تعقدت بنية الأعضاء قلّت إمكانية إعادة الخلق، ولهذا تعد بنية أعضاء الإنسان معقدة جداً.



لا يستطيع الإنسان وبعض الحيوانات أن تعيد خلق عضو من أعضائها في حين تستطيع مخلوقات أخرى مثل السلمندر والحشرات إعادة خلق عضو كامل. أما الإنسان فيستطيع أن يعوض كسراً من الكسور في عملية التحام لعظام أو التئام بعض الجروح.

وتتم إعادة الخلق على طريقتين: الطريقة الأولى: نمو أنسجة جديده على سطح الجرح

الطريقة الثانية: تشكل الأجزاء المتبقية في عملية إعادة الخلق وعدم نمو مواد جديدة

حين نمو مواد جديدة مثل نمو العضو يحدث هذا بالطريقة التالية: يتشكل برعم جديد على سطح الجرح، وهو في العادة على شكل مخروط يحتوي على خلايا جيبية تنمو هذه الخلايا مكونة العضو الجديد.

ما الجينات (المورثات)؟

نستطيع أن نحدد العديد من مواصفات الطفل، وحتى قبل أن يرى النور، وذلك بسبب معرفتنا لصفات لأبوين، ومعرفتنا لقوانين الوراثة، فعلى سبيل المثال إذا كان لأحد الوالدين عينان بنيتان، وللآخر عينان زرقاوان، فمن المحتم أن الولد ستكون عينه بنيتين، وإذا لم يكن لأي من الوالدين أية صبغيات بنية، عندئذٍ ستكون عينا الولد زرقاوين، وإذا كان لأحد الوالدين شعر متموج، فهناك فرصة بيكون شعر لطفل متموجاً.

وعلى ارغم من ذلك تتصف قوانين الوراثة التي وضعها الانسن بالتعقيد، لأنه وبكل بساطة ستتغلب إحدى الصفتين، إما صفة الأم، أو صفة الأب، وسيظهر ذلك عى الطفل المولود وتدعى الصفة المسيطرة عى هذا الصراع (الصفة السائدة) وتدعى لصفة الثنية (الصفة المتنحية) فصفة اللون البني مثلاً هي الصفة السائدة، أما صفة اللون لأزرق في الصفة المتنحية.

ولهذا نقول ستكون للطفل عينان بنيتان.

كيف تنتقل صفات الوالدين الى الإبن؟ إنها تنتقل عن طريق نواة خلية البيضة، ونواة خلية الحيوان المنوي، وتحتوي هذه النويات عى مجموعة كبيرة من المورثات تصل أعدادها الى



الآلاف، وهي ليست مبعثرة بشكل عشوائي، بل منتظمة حول ما يشبه الخيط، وتحتوي البيضة الناضجة على ٢٣ خيط صبغي وكذلك يحتوي الحيوان المنوي.

وحين تتحد البيضة والحيوان المنوي يصبح العدد مضاعفاً. وتدعى كروموزومات ولا تتشابه جميع الكروموزومات في البيضة الواحدة فهي في تصور دائم، تنشط إحداها في تكوين عضو ما في حين تقوم الأخرى بتكوين عضو آخر أو صفات أخرى في الجسم، ولكن في النهاية تقوم جميعها بتكوين كامل الجسم، وبذلك يرث الطفل المورثات الموجودة على خيط واحد، وفي بعض الأحيان يصبح هناك خلل ما في خيط من هذه الخيوط الصبغية فتتغير المورثات وتأخذ أمكنة أخرى وهذا ما ندعوه بالطفرة.

غموض البروتوبلازما هو بمنزلة غموض الحياة نفسها، ولا زلنا لا نعرف كيف تبقى هذه البروتوبلازما حية على الدوام.

ما هي البروتوبلازما؟

تعد البروتوبلازما الجزء الحي من النبت والحيوان، فجميع الأعضاء النباتية تتألف من خلايا، ومن الممكن أن يكون في الجسم البشري ملايين من الخلايا، كما ويمكن أن يتألف الجسم الحي من خلية واحدة، كما هي الحال بالنسبة الى وحيدة الخلية.

وخلايا الكائنات الحية تتركب جميعها من المواد نفسها البروتوبلازما [١]

وتتألف البروتوبلازما من قسمين رئيسيين: القسم الداخلي الصلب ويدعى النواة والقسم الخارجي الطري وهو الجزء السائل ويدعى السيتوبلازما.

ولكل كائن حي نوع معين من البروتوبلازما، وتختلف أشكالها داخل الأعضاء الحية باختلاف الحيوان نفسه.

ويشكل الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنتروجين ٩٩٪ من حجمها بالاضافة الى مواد أخرى، ويتم هضم الطعام عند دخوله الجسم البشري متحولاً الى سائل، ويصبح جزءاً من البروتوبلازما، وتدعى هذه العملية بالتمثيل الغذائي.



ومن المعروف أن دور التمثيل الغذائي هو التخلص من البروتوبلازم البالية وتجديدها بأخرى سيمة، وتقوم البروتوبلازما بتخزين امواد الغذائية التي يحتاجها الجسم. والبروتوبلازما شديدة التأثر بالصدمات الخارجية، إذ يقوم الضوء الحاد والحرارة الشديدة بقتلها.

واذا ما تمكن العلم يوماً من حل لغز البرتوبلازما وطريقة عملها فسوف نفهم الحياة بشكل أفضل.

هناك أنواع عديدة من الصلع، وفي معظم الحالات لا يمكن إيقاف تساقط الشعر، كما لا يوجد له دواء.

ما الذي يسبب الصلع؟

يتحدث الناس كثيراً عن موضوع الصلع، فبعضهم يرجع ذلك الى لتقدم في العمر، أو الى الذكاء الخارق، ولكن الواقع شيء آخر، فالصلع وبكل بساطة حالة يتساقط فيها الشعر.

والصلع الذي نشاهده في معظم الأحيان يدعى الصلع العادي، إذ يتساقط اشعر بتداءاً من الصدغين، أو يبدأ بتكوين منطقة دائرية في أعلى الرأس أو قد يظهر في أماكن أخرى متفرقة في الرأس، والحالة الأخيرة هي الأصعب من باقي الحالات المذكورة.

والصلع يكون بالوراثة، وأكثر ما يظهر على الرجال. وغالبا ما تحمل امرأه جينات الصلع وتورثها لأولادها.

وعندما يظهر الصلع لا يملك امرحل إلا أن يعتاد عليه ويضهر الصلع المبكر في سن الخامسة والعشرين، أو قبل ذلك، ومن أهم أسباب الصلع المبكر عدم العناية بقشرة الرأس في الحال فمن الممكن إيقاف تقدم الصلع أو ابطاؤه.



ويظهر الصلع أحياناً لدلالة على وجود بعض الالتهابات في حالات أخرى وحين تتحسن هذه لأعراض الصحية يمكن أن يعود الشعر الى النمو، كما يتساقط الشعر في مرض التيفوس المفاجىء، أو الحمى القرمزية، الاتلفوز وفي حالات الالتهاب الأخرى.

وعندما يبدأ تساقط الشعر تدريجياً يكون هناك نقص في التغذية، واضطراب في الغدد، وخاصة في حالة (الغدة النخامية والدرقية).

وبالطبع يمكن أن يحدث الصلع بسبب ضعف في قشرة الرأس وخاصة بعض أمراض الرأس.

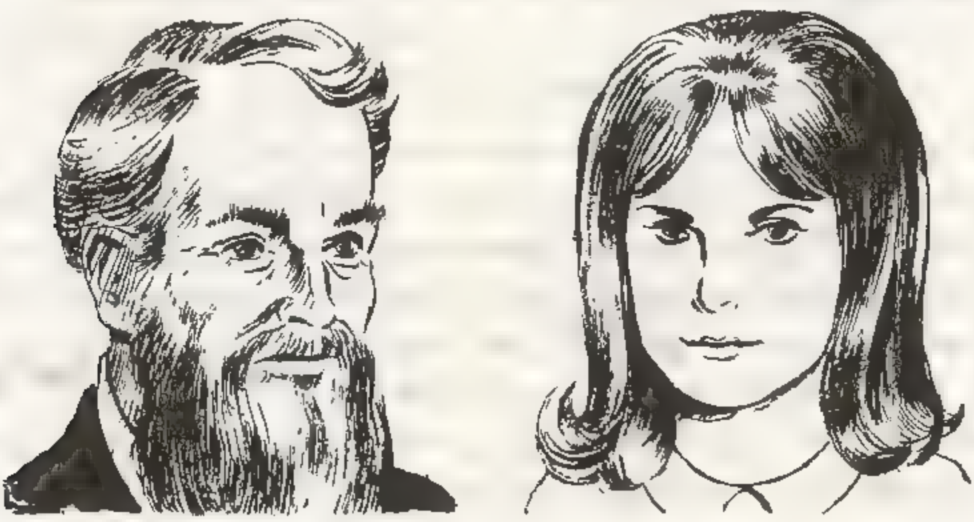
كما يعد الريش من أهم مميزات الطيور، كذلك يعد نمو الشعر من أهم مميزات المخلوقات الثديية.

ما سبب نمو الشعر عند الثدييات؟ هناك أسباب متعددة لذلك دعونا ندرس أحد هذه الأسباب.

لماذا لا ينمو للمرأة لحية؟

للشعر قيمه رئيسية، فهو يحفظ الجسم من حرارة الشمس، وفي المناطق الحارة يقوم الشعر بالحفاظ على رطوبة الجسم، اذ يكسو الشعر جسم بعض الحيوانات في المناطق الحارة فيحميها من حرارة الشمس الحارقة.

أما الشعر الطويل الذي يظهر في بعض أنحاء الجسم فله غايات خاصة فعلى سبيل المثال يمكن للعرق أن يفيد في حماية عنق بعض الحيوانات من أنياب أعدائها، وكذلك بالنسبة للذيل لدى بعض الحيوانات.



ويعد الشعر كأحد الأعضاء الحسية، فمثلاً تحوي شورب القطط أعصاباً خاصة تساعده على الإحساس السريع. ومن كل ما تقدم نرى أن للشعر فوائد كثيرة مختلفة بالنسبة للحيوانات الثديية ولكن ماذا عن الإنسان؟

نحن نعرف أن الشعر مظهر من مظاهر الجمال عند المرأة، كما أنه مصدر جاذبية للرجل، ولكن يجب أن نعرف أن للشعر فوائد عملية أكبر من ذلك بكثير. فحين ولادة الطفل يكون جسمه مكسوً بطبقة ناعمة من الزغب، ثم سرعان ما يتساقط ليحل محله شعر حساس نلاحظه عند جميع الأطفال.

ما مدى سرعة تطور الشعر؟

ينمو الشعر بشكل سريع عند الذين بدأ الصلع يزحف الى رؤوسهم، ولكن اليافع أو الشاب ينمو الشعر لديه بصورة سريعة. وقياس نمو الشعر يصل الى ١٢مم في الشهر، ويبدو أن النمو يتم على شكل رقم متناغم ولا يحدث في اليوم الواحد.

وفي الليل ينمو الشعر بشكل بطيء، ويبلغ أوجه ما بين الساعة العاشرة والحادية عشرة صباحاً، ويتباطأ النمو بعد ذلك مرة أخرى ليعود الى الإسراع بالنمو مرة أخرى ما بين الساعة الرابعة والسادسة بعد الظهر، ثم بعد ذلك يصبح بطيئاً مرة أخرى.

وبالطبع هذا التغيير في سرعة نمو الشعر يبدو بطيئاً في العادة، ولا يلاحظ من قبل الانسان، لذلك لا تقف أمام المرآة بين الساعة العاشرة والحادية عشرة لتلاحظ نمو شعرك.

ولا يملك جميع الناس كميات الشعر نفسها، فذوو الشعر الأشقر تتصف شعورهم بالنعومة والغزارة أكثر منه عند ذوي الشعر الأسود.

أما الشعر الأحمر فيكون أقل غزارة من اللونين السابقين الأشقر والأسود.

ما هي الجراحة التجميلية؟

يعتقد بعضهم أن الجراحة الترقيعية هي التي تقوم على تقويم اعوجاج الأنف و تصحيح شكل الوجه، وما الى ذلك. في الواقع جميع هذه العمليات تعد تجميلية، وما هي إلا فرع من فروع الجراحة الترقيعية، وتتضمن الجراحة الترقيعية اليوم تقويم وتصحيح بعض التشوهات الخلقيه، أو تعويض بعض الأعضاء التي أزيلت من جراء استئصال بعض الأورام، أو علاج بعض التشوهات الحاصلة من الحروق الخطيرة. لقد عرفت الجراحة الترقيعية في الهند منذ آلاف السنين إذ كانت تنزع أنوف المجرمين كعقاب على ما اقترفوه من جرائم، لذلك اعتاد الجراحون في الهند على أخذ بعض الجلد



الجراحة الترقيعية تصلح راحة اليد



راحة اليد بعد العملية الترقيعية

من لحد وتعويض لأنف المزال ويدخل الجلد في الجراحة الترقيعية بكثرة إذ يؤخذ ويصنع منه قالب كما يمكن أن تزال بعض الأنسجة وتضاف وفي بعض الأحيان تدخل جميع التقنيات المذكورة في عملية واحدة. ويستخدم الجراح الطبقتين العلويتين في الجلد فقط، ويضعه في مكان آخر.

وتتشكل في المكان الجديد أوعية ودورة دموية تقوم على حفظ الجلد وإبقائه حياً وقد تتضاءل فرص النجاح حين يتم ترقيع أو تطعيم طبقات أثخن من الجلد، ولكن إذا ما نجحت العملية فإن المكان المتضرر من الجلد يعود طبيعياً تماماً.

تقدم الجراحة الترقيعية للمصابين بكسور أو حروق أو تشوهات فرصاً ثمينة لإعادة شكلهم الطبيعي وممارسة حياتهم الطبيعية بسعادة.

لا يخضع الناس للجراحة الترقيعية لأجل تقويم أو تجميل المظهر فقط، بل في بعض الحالات لإزالة التجاعيد عن الوجه وتعد الأخيرة مؤقتة، لأن دلائل الكبر لا تلبث أن تظهر بعد فترة.

هل تعلم أن الشخص العادي في العصر الروماني القديم لم يكن يتوقع العيش لأكثر من ٢٣ عاماً فمنذ مئتي عام مضت كان معدل العمر في الولايات المتحدة الأمريكية أربعين عاماً.

لماذا يتقدم الناس بالعمر؟

معظم الناس يرغبون العيش لفترة طويلة، ولا أحد يحب أن يتقدم به العمر، ولكن التقدم بالعمر هو الشيء الوحيد الذي يبدأ من الولادة، ويستمر حتى نهاية العمر.

من أهم مظاهر التقدم بالعمر التباطؤ في جميع فعاليات الجسم، ردود الفعل، وفي بعض الأحيان ينتاب الجسم ضعف عام إذ يضعف الإحساس عند الإنسان، ويصاحب ذلك كله هبوط في الوزن والطول وضعف في النظر والسمع ويتحول لون الشعر الى الرمادي ويتغضن الجلد. وكما أن الناس لا يعمرون بشكل واحد، كذلك لا يمكن التخلص من بعض التغيرات التي تحدث من جراء التقدم في العمر، وأهم تلك المتغيرات تلك التي تحدث في أنسجة الجسم وفي جميع أعضائه.



فعلى سبيل المثال تبدأ أنسجة الكلية والكبد والبنكرياس والطحال بالتلف بسبب ضعف الأوعية الدموية، وعدم تمكنها من إعداد الدم بالشكل اللازم كما اعتادت أن تكون من قبل، وبالتالي بداية تلف الغدة الدرقية والغدد الأخرى في الجسم.

كما يطرأ تغير على مجمل الدورة الدموية في الجسم مع تقدم العمر بحيث لا تقوم بفعالياتها، وكذلك يصبح التنفس بطيئاً وضعيفاً، وبالوقت نفسه يتلف الكثير من الأعضاء كالعيون والأذنين، وعظام المفاصل، والدم، والجلد والشعر، والأظفر والأسنان.

أما بالنسبة الى الأجهزة الهضمية فتتناقص فيها العصارات الهاضمة، كما تفقد المعدة والأمعاء بعضاً من عضلاتها، وينتابها نقص في التروية الدموية، لذلك يضطر الكبار في العمر الى اتخاذ حمية في كثير من الأحيان.

فجميع التغيرات المذكورة تعد تغيرات فيزيولوجية لا يمكن التحكم بها لأن خلايا الأنسجة التالفة والأعضاء لا يمكن أن تقوم بأعمالها كما كانت من قبل، غير أن هذه التغيرات لا تحدث في وقت واحد. فرجل الستين مثلاً يمكن أن تكون له أعضاء وأسنجة رجل الثمانين مع أنه يتمتع بأعضاء أخرى في ظروف صحية جيدة، كأي رجل في الأربعين والثلاثين، أو حتى العشرين.

لدى معظم الناس فكرة غامضة عن تلك اللفائف الطويلة من الأمعاء الموجودة داخل جسم الإنسان.

كم يبلغ طول الأمعاء؟

تعد الأمعاء ممرات هائلة لمرور الطعام أثناء عملية الهضم، ولدى القليل من الناس فكرة عن طريقة عمل هذه الأمعاء. وتختلف أطوال الأمعاء وفقاً للحيوان ونوع الطعام الذي يأكله، فلدى الحيوانات اللاحمة معء قصيرة لأن عملية الهضم لديها سهلة ونوع الطعام الذي تقوم عليه حياتهم خفيف وسهل الهضم.

أما هؤلاء لناس الذين يعيشون على الخضار ولفواكه فمن المفروض أن يكون لديهم أمعاء أطول بكثير من هؤلاء الذين يعيشون على اللحوم.

يبلغ طول أمعاء لإنسان ثلاثة أمتار ويصل الى ٥ر٨ م عند وفاته، إذ تفقد الأمعاء مرونتها.

وتتكون معظم جدران الأمعاء من ألياف عضلية تستطيع بوساطتها القيام بعملها عند دخول الطعام، وتقوم الأمعاء بمزج الطعام مع بعض المفرزت وتدخل في عملية الهضم أعداد لا حصر لها من الحلقات الموجودة في الأمعاء، بحيث تأخذ كل حلقة قليلاً من الطعام، وتقوم بعمليات الهضم لمدة ثلاثين دقيقة، ومن ثم ترفعه الى الحلقة المتجاورة لتقوم بدورها بعملية الهضم وهكذا..

ومن أجل المساعدة في عملة الهضم هذه تحوي جدران الأمعاء الدقيقة على ٢٠ مليون غدة صغيرة، وتدفع هذه الغدد الى الأمعاء من خمس الى عشر ليترات من العصارة الهاضمة، وتقوم العصارة بنقع وتطرية الطعام لتذهب بعد ذلك لى الأمعاء الغليظة التي تتمتع بالسائل نفسه.

وإذا ما تسنى لك النظر بالعدسات المكبرة الى داخل الأمعاء، فترى أنها ليست ناعمة، وإنما شبيهة بالمخمل، ومغطاة بملايين المجسات الصغيرة، وهذه المجسات تفيد في تنبيه الغدد الى حاجة الأمعاء للعصارة الهاضمة، كما أنها تساعد في عمليات الهضم نفسها، أما الطعام الذي لايتم هضمه بوساطة العصارات الهاضمة الموجودة في الأمعاء الدقيقة فتقوم البكتريا التي تعيش في الأمعاء الغليظة بهضمه وتدعى هذه العملية بالتعفن، فتقوم بلايين البكتريا بتفتيت الأجزاء التي يعسر هضمها من الطعام، مثل قشور الفواكه وتستخلص منها المواد الغذائية المفيدة للجسم.

ما هي الدودة الوحيدة؟

من المحتمل ألا تكون هذه المقالة ممتعة، ولكن العديد من الناس يعانون من الدودة الوحيدة، لذلك هناك تساؤلات كثيرة حولها.

والدودة الوحيدة نوع شريطي من أنواع الديدان المسطحة، وتعد من الطفيليات المعدية، تعيش الدودة الوحيدة في أمعاء الحيوانات الأخرى، إذ تعد هذه الأمعاء المضيف لهذه الدودة، وعلى الأكثر تعيش في أمعاء الحيوانات الفقارية، مثل السمك، والكلب والإنسان.

يتكون رأس الدودة الوحيدة من أقراص ماصة، إذ تلصق نفسها بوساطتها على جدران الأمعاء.

وليس للدودة الوحيدة أعضاء حسية مثل العيون أو الأذنين وعضلات الدودة الوحيدة عديمة الفائدة تقريباً، وجهازها العصبي ضعيف جداً، ليس لها فم أو جهاز هضمي، فهي تأخذ الطعام المفتت بوساطة جدران جسمها.



وهناك أصناف عديدة من الدودة الوحيدة تتراوح أحجامها من ١ر٠ مم ٩م ولها أشكال مختلفة، وتتألف من سلسلة من الفقرات، وتتكاثر ملتصقة الواحدة بالأخرى. ولكن دودة رأس وعدة فقرات، وتحتوي هذه لدودة عى الصفات الأنثوية والذكرية في آن واحد.

كيف تدخل الدودة الوحيدة الى أمعاء الإنسان؟

يحدث ذلك بالطريقة التالية: تخرج البيوض المخصبة من الدودة، وتدخل في أمعاء الخنزير عن طريق الطعام فتلتصق يرقات الدودة على جدران أمعاء الخنزير وتنتقل الى أجزاء أخرى من جسمه، ومن ثم تستقر مكونة كيساً صلباً.

والآن لنفرض أن إنساناً ما أكل قطعة من لحم الخنزير غير المطبوخ بالشكل المناسب والجيد، «الطبخ الصحيح يقتل هذه اليرقات المتوضعة في الكيس». تقوم العصارة الهاضمة في أمعاء الإنسان بتمرير هذه اليرقات من الكيس، لتتصق فيما بعد على جدران الأمعاء، ومن ثم تتطور وتنمو لتصبح ديداناً بالغة فيجد الإنسان نفسه بعد ذلك قد أصيب بالدودة الوحيدة.

أما الأضرار التي تتسبب بها، فهي مشاركة الأمعاء المضيفة للغذاء المهضوم، وتقوم بإفرار مواد سامة، ولا تتسبب الدودة الوحيدة بالموت إلا في حالات نادرة، وقد وجدت الآن حبوب تساعد على التخلص منها.

تسمع في بعض الأحيان عن أناس لا يحبون العيش متطفلين، وأنهم يريدون شق طريقهم بأنفسهم.

ما هي الطفيليات؟

يعيش الطفيلي على حساب المخلوقات الأخرى، ويسمى «المضيف» وتعتمد جميع الكائنات الحية في حياتها على بعضها بعضاً غير أن الطفيلي يعيش مع الكائن الآخر بطريقة خاصة جداً، فهو يأخذ من المضيف، ولا يعطيه شيئاً بالمقابل.

برغوث الكلب



الشعرية دودة رفيعة تعيش في أمعاء الإنسان



قراد الكلب



قمل الإنسان

ويمكن للطفيلي أن يكون نباتاً، أو حيواناً، ويمكن أن يعيش على حساب نبات ما، أو حيوان ما، إنه يعيش على حساب أي نوع من النباتت أو الحيوانات المضيفة، لكنه يعيش في العادة على حساب مضيف واحد.

ففي بعض الأحيان يتسبب النبات استطفل في قتل المضيف، وذلك باستهلاكه الزائد لغذاء المضيف، كما يفرز في بعض الاحيان مواد سامة تقضي عليه.

تتكاثر جميع الطفيليات بسرعة كبيرة مكونة أعداداً هائلة من الطفيليات. واذا لم تقم هذه الأعداد الهائلة في قتل المضيف، فإن الاضطرابات ولأضرار التي تسببها ستقتل المضيف بدون شك.

وإذا ما درسنا بعض الطفيليات فإن البكتريا تعد أصغرها والبكتريد كما نعرف تسبب للإنسان، ومصدرها إحدى الطفيليات النباتية، وهناك أنواع أخرى من الطفيليات فيمكن أن تسبب للنبات الصدأ أو الآفات داخل المملكة الحيوانية، وهناك العديد من الطفيبيات وفيما يلي اثنتان منها أصعرها وأهمها وحيدة الخلية التي لا ترى إلا بالمجهر، وتدعى «بروتوزا» وتسبب مرض النوم الإفريقي والملاريا، وأمراضاً أخرى عديدة.

وهنك ديدان عديدة يمكن عدها من الطفيلات الحيوانية وتعد لدوده الوحيدة من الطفيليات، كما توجد طفيليات عديدة وكثيرة مثل الذباب والقراد والقمل.

يموت سنوياً أكثر من ٢٫٠٠٠٫٠٠٠ شخص بمرض الملاريا، إذ يعد من أكثر الأمراض شيوعاً في العالم، خصوصاً على جوانب الأنهر والشوطىء الاستوائية، لأن البيوض الذي يحمل جرثومه هذا المرض يعيش في تلك المناطق.





البعوضة

ما هي الملاريا؟

تقوم جرثومة الملاريا بتخريب كريات الدم الحمراء، وسرعان ما تنقسم الجرثومة الواحدة عدة مرات ثم تترك الدم الفاسد لتهاجم كريات سليمة أخرى مسببة أعراضاً مرضية كتناوب البرودة والحرارة لدى الانسان.

تنتاب الحرارة المريض كل ثلاثة أو أربعة أيام وفي معظم الحالات التي يكون فيها المرض متقدماً جداً تقوم كريات الدم الفاسدة بسد الأوعية الدموية، وخاصة أوعية الدماغ، مما يؤدي لى الموت.

تعيش هذه الجرثومة في معدة بعوضة الملاريا، ثم تنتقل بعد ذلك الى الغدد اللعابية في فم البعوضة، إذ تدخل دم الانسان إذ قمت لبعوضة بلدغه وعلى الرغم من اعتبار الملاريا من الأمراض الشائعة فلدى العلماء اعتقاد بأنه سينتهي يوماً ما وذلك إذا تمت السيطرة التمة على هذا البعوض، ومنع من الانتشار، ومن أجل ذلك فلا بد أن تتضافر جهود جميع المؤسسات والدول على تنفيذ برنامج مخطط لأجل هذا الهدف.

والإجراء الأمثل هو رش المناطق الموبوءة بهذه البعوضة بمادة T.D.D وهناك إجراء آخر من الممكن القيم به ألا وهو تطهير أمكنة تكاثر عوضة الملاريا، وتجفيف المستنقعات والبحيرات الضحلة، وتطهير كل منطقة من الممكن أن تضع أنثى البعوض بيوضها فيها.

كان الاعتقاد السائد قبل اكتشاف سبب مرض الملاريا أن السبب الأكيد لهذا المرض هو هواء المستنقعات السم إذ يفسر ذلك اسم المرض نفسه «ملاريا» وهي كلمة ايطالية معناها «الهواء الفاسد».

ما دام الإنسان يحافظ على نظافته، ويمارس التعاليم الصحية المنتشرة في جميع أنحاء العالم، فإن أخطر الأمراض التي تصيبنا ستندثر، وأهم هذه الأمراض الحمى لتيفيه فمنذ ستين عاماً مضت كان يموت الآلاف سنوياً في هذا المرض: ولآن لم يعد يموت إلا القليل من تلك الاعداد اتي كانت سائدة ومحصورة في المنطق المتخلفة.



ما هي الحمى التيفية؟

والحمى التيفية منشؤها عصية تدعى Salmonella Typhosa وتعيش في منتجات الفضلات، وتبقى هذه العصية على قيد الحياة بعد خروجها من الجسم، غير أنها لا تستطيع التكاثر. ويتم شفاء المصابين بهذه الحمى، ولكن يستمر حملهم لهذه العصية المسببة لهذا المرض، أي أنهم يستمرون بإفراز هذه العصية، ويساعدون على استمراريتها على الرغم من شفائهم ونعمتهم بالصحة، ويعود ذلك الى أن الانسان الذي أصيب بالحمى التيفية ولو لمرة واحدة تبقى لديه المناعة ضد هذا المرض مدى الحياة.

وتنتشر هذه العصيات من الإنسان المريض عبر المجاري، ومن أعراض هذا المرض، ألم في الرأس وقشعريرة في الجسم، وتعرق، وارتفاع في الحرارة، وهذيان، وتستمر الحرارة لمدة أسبوع وأسبوعين وتصل الى أعلى مدى لها، ثم تبدأ بالانخفاض.

وبعد حوالي ٣٠ يوم تصبح درجة الحرارة طبيعية ويظهر خلال المرض طفح جلدي.

واليوم يمكن الوقاية من الحمى التيفية بوساطة المعالجة الصحية للمياه أو المجاري، ويجب أن لا يسمح للأشخاص الحاملين للجرثومة بلمس الطعام.

كما ويوجد لقاح للحمى التيفية يدوم عادة لمدة عام على الأقل ، ويمكن أن يبقى لعدة سنوات.

مرض الكلب من أقدم الأمراض التي عرفها الانسان.

فعندما كان يصاب إنسان أو حيوان ما بهذا المرض كان الموت هو النتيجة الحتمية لذلك، فما هذا المرض الرهيب؟

ما هو مرض الكلب؟

مرض الكلب هو مرض يصيب الدماغ والحبل الشوكي لذلك يؤثر تأثيراً كبيراً على حياة الجسم. يسبب هذا المرض فيروس جرثومة صغيرة جداً لا ترى بالعين المجردة، وفيروس الكلب يمكن أن يصيب جميع الحيوانات ذوات الدم الحار غير أنه يصيب الإنسان في الأغلب بسبب عضة كلب مصاب بهذا الفيروس. ولذلك فإذا ما أصيب إنسان بعضة كلب ما فإنه يتوجب البحث عن هذا الكلب لفحصه فيما إذا كان مصاباً



بداء الكلب أولاً وليس من لسهولة معرفة ما إذا كان الكلب مصاباً بهذ الداء لأن هذا المرض يستغرق وقتاً طويلاً حتى يظهر، فقد يستغرق أربعه الى سته أسابيع، اد ينتاب لكلب هدوء بالاضافة ابى فقدان الشهية ثم يبدأ بالحركات الانفعالية مع افرار اللعاب من الفم، ويبدأ بالنباح استمر، ويميل ابى العض ، وبعد هذه المظاهر تصبح حاله احيوں ميؤوساً منها إذ يموت حلال ثلاثة أو خمسة أيام أما بالنسبة للانساں فيبدأ المرض لديه كما يبدأ عند الكلاب، فالانسان امصاب بمرض الكلب يبدو هادئاً في البداية ويصاحب دلك ارتفاع في الحراره، ثم تبدأ العضلات بلتوتر تدريجياً، وإذا ما حاول ان يشرب فإن عضلات فمه تتصلب وكأنه في نوبة عصبية أو حالة من التشنج، ويعود دلك الى لتغيير الذي طرأ على الجهاز العصبي ، لذلك سمي هذا المرض بـ «hydropholia» أي «رهبة الماء» وهذا يعني بدوره الخوف من الماء.

غير أن هذه الصفة ليست صحيحة إذ يتسبب هدا المرض بالموت حين تتعرض عضلات التنفس الى التشنج، وكما نرى أن الحجر هو العلاج الأهم في هدا المرض، ويجب أن يفحص مكان لعض باستمرار، كما ويعطى لسيروم مدة ثلاثة أيام ابتداء من تاريخ الإصابة، ويفيد هدا في القضاء على الفيروس قبل أن تتاح لهذا المرض فرصة التأثير على الدماغ . وتعطى الحقن المضاده بشكل يومي ولمدة أسبوعين أو ثلاثة أسابيع . والغاية من حميع هذه الاحراءات منع الفيروس من مهاحمة كامل الجسم.

الفيروس من أصغر الكائنات الحية التي تسبب الأمراض، ولا يمكن مشاهدتها بالعين المجردة أو بواسطة المكبرات العادية، ولكن هذا لا يعني أن لعلم لم يتوصل الى دراسة بنية الفيروس، فلدينا اليوم المجهر الفوقي الذي يمكننا من مشاهدة تلك الكائنات الحية الدقيقة، كما تمكن العلم من

ل من الممكن رؤية الفيروس؟

معرفة أحجام وأشكال وأنواع عديدة من الفيروسات بوساطة المجهر الإلكتروني . ويستعمل المجهر الإلكتروني حزماً ضوئية بدلاً من الإشعاعات الضوئية، إذ يخترق النموذج المراد فحصه ويأخذ عنه لوحة مصورة، وبهذه الطريقة تكبّر الصورة بمقدر /١٠٠٠٠٠/ مرة.

وباستعمال المجهر الالكتروني يتبين أن الفيروس يتراوح حجمه بين ٣٠٠ ميليمكرون و ١٠ ميليمكرونات.

ما الميليميكرون؟ إنه يساوي الـ ٠٠١ر٠ من الميكرون ٤٠٠٠٠ر٠ ميكرون.

لا أحد يعرف ما الفيروسات على وجه الدقة، ويعتقد بعض العلماء أنها شبيهة جداً بالبكتريات، ويعتقد محققون علميون آخرون بأنها عبرة عن جسيمات أوبيه شبيهة بالجينات، ويرى آخرون أن الفيروسات من الممكن أن تكون ما بين الكائنات الحية وغير الحية.

لا يمكن للفيروسات أن تعيش أو تتكاثر إلا في الأنسجة الحية من الجسم، وهذا يعني أنه من الصعب إبعادها عن الأنسجة الحية، كما أنه من الصعب دراستها ودراسة طريقة حياتها، ولذلك فهي تتصف وفقاً لقابليتها لإصابة الخلايا الحية، ووفقا لردود الفعل التي تسببها في الأجسام البشرية والحيوانية.

يعتقد أنها تفرز الذيفان، وبطبيعة الحال لا تفترق الذيفان وجسيمات الفيروس وما زلنا لا ندري كيف يتسبب هذا الذيفان بالأمراض.

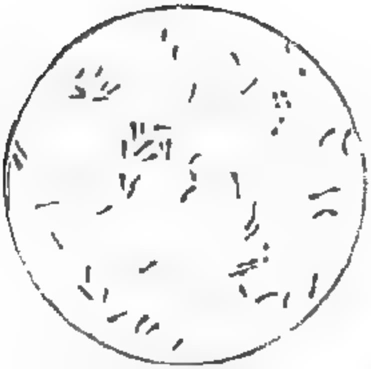
البكتريا أكثر الكائنات الحية انتشاراً في العالم، فكل لمسة وكل تنفس يؤخذ يحتوي على الملايين من البكتريا، ثمانون بالمئة من هذه البكتريا تقريباً غير ضارة.

وفيما يلي تقديم بسط لبعض أنواع البكتريا الضارة لصحة الإنسان.

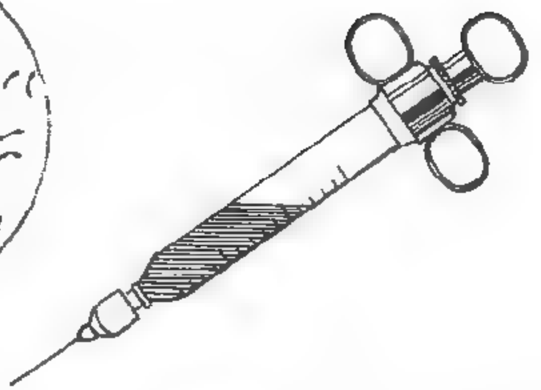
ما هي المضادات الحيوية؟

- بما أن الإنسان يأخذ هذه البكتريا باستمرار وتدخل الى جسمه في كل ثانية من حياته فلا بد أن تكون علاقة ما بين هذه البكتريا وبين جسم الإنسان.

يحتوي جسم الإنسان على مستعمرات واسعة وكبيرة من البكتريا، وبدورها تقوم هذه بمفعول ايجابي في الجسم من بينها تفتيت الطعام. ولكن ماذا عن البكتريا الضارة التي تدخل جسم الإنسان؟ فعلى سبيل المثال بكتريا الدفتريا الذي يسببه سم قوي يدعى سم الدفتريا وينتشر عبر الدم، فعند إصابة الإنسان ببكتريا الدفتريا يقوم الجسم بانتاج مواد لمقاومة هذه السموم وتدعى هذه المواد بالمضدات الحيوية أو الترياق الذاتي.



بكتريا الدفتريا



وللمضادات الحيوية، أو الترياق الذتي القدرة على ابطال مفعول أية سموم بوسطة التفاعل معها، فهناك مضاد حيوي لكل نوع من أنواع لسموم.

ولا يستطيع الجسم انتاج المضادات الحيوية الكافية للقضاء على جميع أنواع البكتريا الضارة التي تدخل الجسم، ولذلك يقوم الأطباء بحقن السيروم المحتوي على مضادات السموم للقضاء على العديد من الأمرض.

تحيط بنا من كل جانب مخلوقات حية دقيقة لا نراها بالعين المجردة تدعى الجراثيم فهي في الهواء، وفي لتربة وفي الماء الذي نشربه والطعام الذي نأكله. بعض هذه الحشرات مفيد للإنسان، وبعضها الآخر ضار يسبب الأمراض.

ما هي المناعة؟

وللجسم البشري العديد من الأسلحة الطبيعية لمهاجمة هذه الجراثيم الضارة والقضاء عليها.

فعلى سبيل المثال تقوم الأحماض الهاضمة، والدم نفسه بقتل بعض الأنواع من الجراثيم، ولكن قد يدخل بعضها الى الجسم ويسبب الالتهابات. ولذلك تندفع مضدات الجراثيم في الجسم لمقاومة هذا الالتهاب، وتعرف هذه المضادات بالكريات البيضاء التي تستطيع الانتقال في لدم الى جميع أنحاء الجسم وعبر أدق الشرايين والأوعية الدموية تتجمع الكريات البيض في نقطة لالتهاب وتتغذى على الجراثيم، وبذلك تقضي عليها.

وقد يحدث المرض دائماً من جراء هجوم بعض الجراثيم، إذ تقوم هذه باطلاق مدة كيميائية تدعى بـ (Toxin) وتعمل عمل السموم في الجسم الذي يقوم مباشرة بإطلاق خلايا تعمل على

إطلاق مادة تقضي على هذا السم وتدعى هذه المادة «مضاد السموم» وإذا ما عملت هذه لمضادات بسرعة كبيرة فحينئذٍ ينعدم تأثير سموم الجراثيم ويعود الى وضعه الطبيعي.

يبقى هذا المضاد للسموم في الدم لفترة من الوقت، حتى بعد أن يختفي السم في الجسم، والآن تخيل أن تقوم الجرثومة نفسها بإطلاق سمومها مرة أخرى في الجسم، في هذه المرة لن تظهر أية عوارض تدل على المرض، وذلك لأن جسمنا يحتوي على مضاد لهذا المرض أو مضاد لهذه السموم، ندعو هذه الحالة بالمناعة المكتسبة، لأن الجسم قد اكتسبها حين هاجمته الجراثيم في المرة الأولى.

قد يحدث في بعض الأحيان أن الجسم لايملك مثل هذه المناعة المكتسبة، وتقوم بعض الجراثيم بنشر سمومها في جميع أنحاء الجسم، وعلى الرغم من ذلك لا يظهر في جميع أنحاء الجسم ولايظهر على الإنسان أي مظهر من مظاهر المرض. وفي هذه الحالة إن للجسم مناعة طبيعية، ونقول عن هذه الحالة أنها احدى صفات الدم التي ورثها الجسم، فإذا ما حقنا الدم ببعض السموم يقوم الجسم مباشرة بإنشاء مضاد لها لمنع انتشارها في الجسم، ونسمي هذه العملية «بالمناعة الاصطناعية»، وهذا ما يحدث عندما نأخذ لقاحاً ضد الدفتريا، أو الحمى التيفية.

الأمراض التي تسبب بمناقشات كثيرة تعد قليلة، كشلل الأطفال مثلاً فالخوف من هذا المرض مبالغ فيه بالنسبة الى ما يسببه من أضرار للجسم.

ما هو شلل الأطفال؟

إذ يحدث شلل الأطفال على شكل الأوبئة الوافدة، ولكن بعضها يبقى كامناً طول الوقت، ويقوم بمهاجمة الأطفال ولا يقتصر عليهم فقط وإنما يهاجم الكبار أيضاً، وليس كل من يتعرض لهذا المرض يصاب بالشلل.

ويمكن للطبيب أن يشخص حالة واحدة من مائة حالة على أنها شلل خطير، ويتماثل نصف العدد المتبقي للشفاء الكامل.

وبشكل أدق ٣٠٪ يصابون ويشفون بشكل تام، و ١٤٪ يتعرضون لشلل أضعف، و١٦٪ يموتون نتيجة الإصابة الشديدة، وينتج شلل الأطفال عن ثلاثة فيروسات مختلفة. والفيروس من الأحياء الدقيقة التي تستطيع اختراق الحاجز الذي يمنع تسرب البكتريا، ولا يعيش الفيروس إلا في الخلايا الحية، وعندما يدخل فيروس الشلل الى الجسم ينتقل عبر الأعضاء عن طريق الدم الى الحبل الشوكي والى الدماغ وهناك الى المادة الرمادية من الحبل الشوكي.

حين تنتفخ هذه الخلايا العصبية وتمرض لا تستطيع العضلات التي تتحكم بها أن تعمل. فلذلك تُشل، واذا شفيت الأعصاب تستطيع العضلات أن تتحرك ثانية، أما إذا قضى الفيروس على الخلايا العصبية، فإن الخلايا العضلية المتصلة بهذه الخلايا تشل الى الأبد.

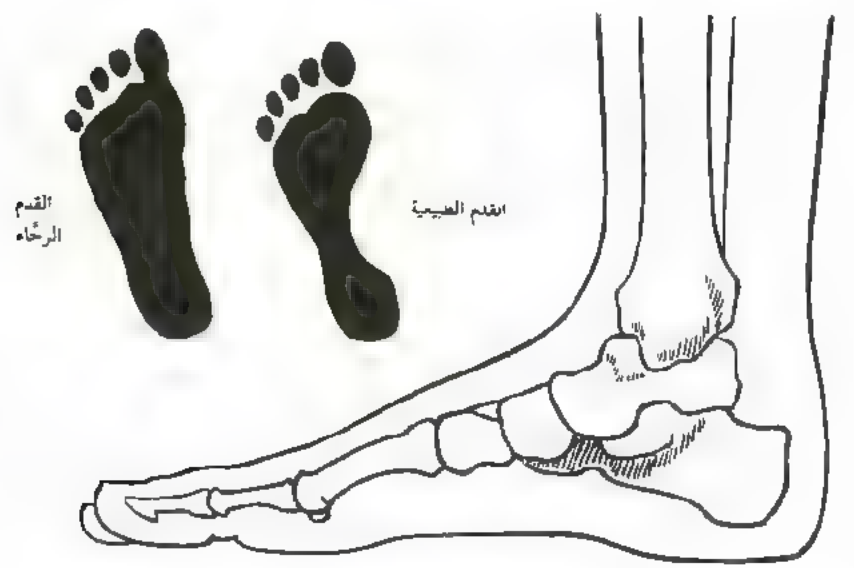
يوجد لشلل الاطفال أنواع عديدة تعتمد على القسم المصاب من الجسم فيصيب شلل الأطفال الشوكي الأعصاب في الحبل الشوكي، ويصيب شل الاطفال الدماغي جزءاً معيناً من الدماغ، ويمكن أن يشل عضلات التنفس، وقد انقدت حياة العديدين بوساطة «الرئة الحديدية» التي تؤدي عملية التنفس ميكانيكياً.

واليوم أصبح الأمل كبيراً في القضاء على تهديد الشلل فقد قام الدكتور جوناس سان بتركيب لقاح يأخده الملايين من الناس للوقاية من عدوى الشلل، وعد هذا الاختراع من أعظم مظاهر التقدم الطبي، مما أعطى الأمل في القضاء على هذا المرض نهائياً في العالم.

أثناء الخروج من مغطس الحمام يمكنك إجراء التجربة لمعرفة شكل قدمك، وذلك بالحصول على الأرض الجافة وأقدامك ما تزال مبللة، ومشاهدة آثارها على الأرض فإذا كان الشكل المكون على الأرض نحيفاً عند الوسط فإن قدمك طبيعية، واذا تكون بشكل مسطح، أو مستطيل، فهذ يعني أن قدمك رخّاء، أو كرشاء.

ما هي القدم الرخاء أو الكرشاء؟

والقدم عبارة عن ركيزة ثلاثية القوائم لأنها ترتكز على ثلاثة نقاط.



النقطة الأولى هي الكعب، وتقع في الجهة الخلفية من القدم، أما النقطتان المتبقيتان، فهما نقطتا الارتكاز الأماميتان، وبهذه النقاط تكون القدم قوساً، ولا يعد هذا القوس ثابتاً، بل مرناً، وذلك بفضل ترتيب العظم وهي «العضروف» و «أوتار العضلات» و «وتر العضلة» بالاضافة الى عضلات القدم.

فمن وجهة نظر الهندسة يعد القوس من أفضل أنواع البناء الذي يتحمل الأوزان الثقيلة.

أما المنطقة التي تقع تحت قوس القدم، فهي عبارة عن دهن تمر من خلاله الأوعية الدموية والأعصاب، والأوتار لعضلية التي تساعد على المشي، تتكيف القدم أثناء عملية المشي، إذ تتشكل في كل خطوة مكيفة مع طبيعة الأرض، وبذلك فان عضلات القدم والعضاريف في حركة ونشاط دائمين.

ومن الأمراض التي تصيب القدم ضعف الدم الذي يصيب بعض أنسجة القدم وبالتالي ضعف وعدم مقدرة القدم على تحمل ثقل الجسم. والقدم الرخّاء احدى نتائج ذلك الضعف.

وهناك حالة من الرخّاء الطبيعية أو الخلقية، إذ يخلق الطفل مع ضعف في أنسجة القدم، أو قوسها.

كيف تستطيع تحديد حجم بعض الأشياء أو تحديد مكانها حين النظر عبر الحقول؟ ولماذا نرى الأشياء بأبعادها الثلاثة؟

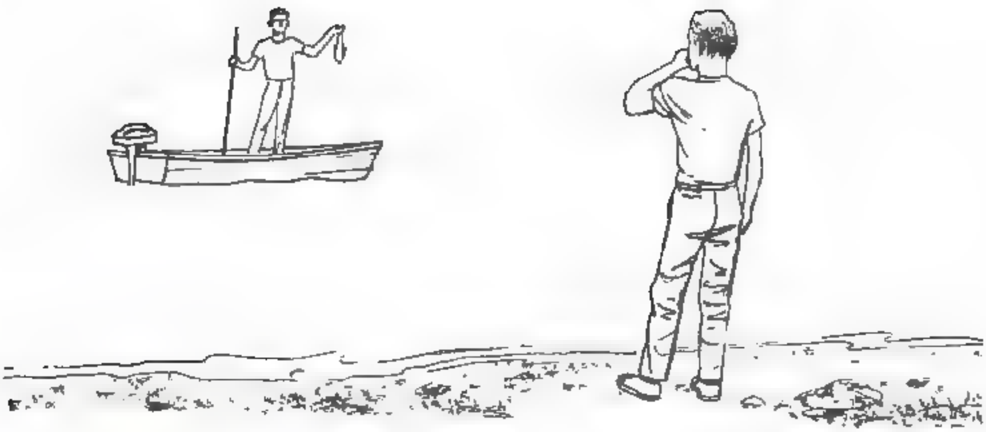
كيف تستطيع الرؤية بأبعاد ثلاثة؟

يعود سبب ذلك الى أننا عندما نرى الأشياء لا نراها بأعيننا فقط، بل بعقلنا الفني فنحن نشاهدها من خلال تجربتنا، فالعقل والخبرة يساعداننا على تفسير ما نراه أمامنا، ولولا العقل لوقفنا في ارتباك وحيرة كبيرين.

فعلى سبيل المثال تعطينا الخبرة فكرة عن حجم الأشياء، فالزورق البعيد الموجود في عرض البحر يبدو لنا أصغر من الانسان الواقف على الشاطىء وذلك وفقاً لقرب أو بعد الشيء عن نظرنا.

ويعد التناظر من المفاتيح الأخرى التي يستخدمها عقل الإنسان لمعرفة الأشياء وتساعده على معرفة المسافات.

فالأشياء القريبة تبدو واضحة المعالم، على حين أن الأشياء البعيدة تبدو غامضة، وبوساطة الخبرة يتمكن الانسان من معرفة قرب الأشياء من بعضها ومقارنتها مع بعضها الآخر لمعرفة الأحجام وأبعادها.



فتجربة تحريك الناس، واغماض عين واحدة تساعدك عى تحديد قرب وبعد الأشياء، كما أن تركيز النظر يساعد على الحكم ببعدها أو قربها.

واخيراً من المؤكد أن إشراك العينين في عمية التميز والتفسر ستعطي مفاتيح هامة للمعرفة، إذ تقوم عضلات العينين بالتركيز وتوجيه النظر لتعطية نقصة معية.

وتختلف التفسيرات من إنسان لآخر وفقاً للناظر لذلك فإن الرؤية الصحيحة للأبعاد الثلاثة تعتمد بالدرجة الأوى على مجموعة الخبرات والتجرب التي اكتسبه العمل.

هل تتصور كيف كانت حياة الملايين من الدس قبل كتشاف عدسات النظر؟

تصور أنك من هؤلاء الذين يعانون من قصر النظر، كيف ترى النجوم في الليل، أو الغيوم أو القمر، أو حتى الطيور في السماء؟

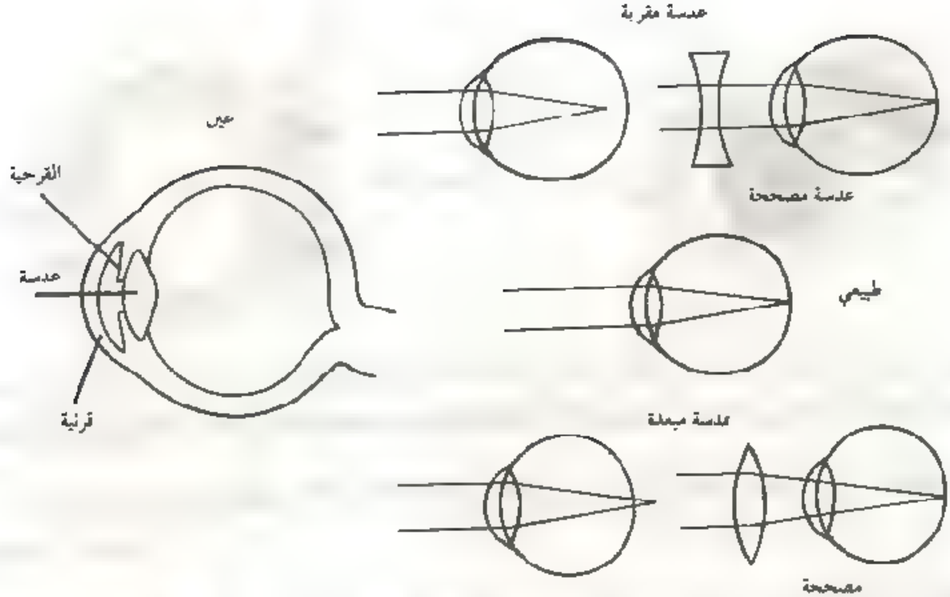
كيف تصحح العدسات الرؤية؟

يستطيع ذوو لنظر المحدد هذه الأيام ممرسة حياتهم اليومية كهؤلاء السليمين تماماً، وذلك بفضل العدسات التي صححت لهم الرؤية.

فنحن نستطيع رؤية الأشياء وبشكل جيد لأن الصوء يدحل أعيسا ويسقط على شبكية العين التي تشبه الى حد بعيد اللوحة الحساسة في لكاميرا.

ومن الواضح أن الضوء اذا سقط خلف أو أمام الشبكيه فان الرؤية ستكون مستحيلة فلعين عدسة تسليط الضوء واسقاطه في المكان المناسب.

حين رؤية العين للأشياء البعدة يسقط الخيال عى الشبكية بشكل طبيعي، ولكن عند رؤيته للأشياء القريبة «ولتكن على بعد أقل من خمسة أمتر» فإن الصورة تقع خلف الشبكية، وبذلك

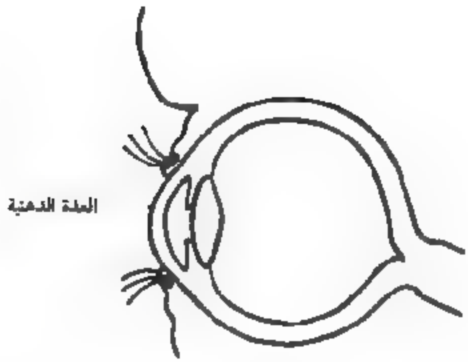


تقوم عدسة العين بتصحيح الوضعية، وهذا يعني أن عضلة ما تقوم بتغيير شكل العدسات، وبذلك تقع الصورة على الشبكية وبالتالي نستطيع رؤية الشيء بوضوح وهناك حالتان تمنعان العين من التصحيح.

فمع تقدم لعمر نفقد عدسات العين مرونتها وتخفق في عمليه تغيير شكل العدست. أما الحالة الثانية، فهي انقسام الناس الى فئتين: أولئك الذين يعانون من قصر النظر، واولئك الذين يعانون من بعد النظر. أما الذين يعانون من قصر النظر، فهم يشاهدون الأشياء البعيدة وبشكل جيد، ولكن عليهم التركيز كثيراً عند رغبتهم في مشاهدة الأشياء القريبة، وفي بعض الأحيان يخفقون في ذلك ويضطرون الى الاستعانة بالنظارات الطبية. اذ تقوم هذه النظارات بعمل ما اخفقت عدسات العين في عمله، وتقوم النظارات بتسليط الصورة على الشبكية، بدون القيام بعملية التصحيح.

وهؤلاء الذين يعانون من بعد النظر، يخفقون في رؤية الأشياء البعيدة، إذ تسقط الصورة أمام الشبكية، وتبدو غير واضحة لديهم ولا يمكن تصحيح هذا الوضع. فإذا ما قام الشخص بمحاولة لتصحيح الرؤية بمساعدة العضلات فلا يتوصل الى ذلك إلا بتحريك الصورة الى الأمام قليلاً. وبذلك يلجأ الى استخدام العدسات التي تسقط الصورة على الشبكية، وبذلك تستطيع الرؤية بشكل واضح.





من الضروري جداً تشغيل مسحات الزجاج الأمامية، أثناء قيادة السيارة في ظروف جوية سيئة.

وعلى الرغم من ذلك، فلا يمكننا مقرنة أفضل الماسحات بالماسحات التي أعطتنا إياها الطبيعة لأعيننا.

لماذا تطرف العين؟

ويعد الجفنان ماسحتين تصعدان الى الأعلى والى الأسفل عندما تطرف العين. و لجفنان عبارة عن ثنايا من الجلد تعلو وتهبط بسرعة بفضل بعض العضلات لدرجة أنها لا تؤثر على رؤيتنا للأشياء.

والشيء المثير للفضول هو الطريقة الآلية التي تعمل بها الجفون تماماً كما تعمل ماسحات الزجاج الأمامية لأية سيارة. وتطرف العين مرة واحدة كل ست ثوان، وهذا يعني أننا نطرف أعيننا بمقدار ٢٥٠ مليون مرة طوال أيام حياتنا.

لماذا يعد طرف العين مهما لنا؟ لأن من أسباب طرف العين أن تعمل تلك الشعيرات المتصلة بالجفن على التقاط الغبار كي لايدخل الى العين.

فحين تتعرض لأحوال جوية صعبة من أمطار وثلوج، أو عواصف رملية، فإن جفن العين ينزل تلقائياً، ويحمي العين من دخول أية مادة غريبة، وتقوم لرموش بإزاحة نقط المطر، أو العرق، وبذلك لا تدخل العين.

ولفائدة الرئيسية لطرف اعين، هو تزويد العيون بالسائل، وتحوي كل عين على غدة دمعية وظيفتها إفراز الدمع، إذ تتجمع عندها الدموع، وفي كل مرة تطرف فيها العين تقوم الجفون بأخذ القليل من السائل المفرز من قبل الغدة الدمعية، وبذلك تمنع جفاف العين، ويمكننا أن نقول أننا في كل مرة تطرف أعيننا فيها نبكي.

لماذا تتعرض بعض العيون الى ذلك المرض يسمى بظلمة عدسة العين؟ وما علاقة هذا المرض بشلال المياه؟

ما المقصود بظلمة عدسة العين؟

شبه القدماء هذا المرض بشلال من المياه يتزل أمام عدسات العين. فشلال الماء أو ظلام عدسة العين ما هو إلا تغير في اللون المعتم، وعلى شكل غباشة تتوضع فوق عدسات العين، ومن الممكن أن تؤثر هذه على الرؤية في بعض الأحيان.

هناك الكثير من الناس لديهم هذا المرض ولا يعلمون به، ويكتشف هذا المرض بسبب تشكيل غباشة على بعض مساحات الرؤية، والمؤشر الثاني له هو التمكن من الرؤية في الظروف الضوئية الضعيفة أكثر منها في الأماكن المضاءة بشكل جيد.

فحين تكون الإضاءة ضعيفة تتوسع الحدقة، بما يفسح المجال لدخول الضوء الى العين.

يتكون بؤبؤ العين المريضة باللون الرمادي أو الأبيض عوضاً عن الأسود، وعند المتقدمين بالعمر يصبح البؤبؤ صغيراً جداً أو يتقلص.

وهذا المرض يصيب الكبار في السن بشكل عام. ولكن هذا لا ينفي إصابة بعض الأطفال به عند الولادة أو خلال الطفولة المبكرة، وقد يصاب الانسان بهذا المرض من جراء حادث ما أو مرض دوراني دموي (في جهاز الدوران).

ففي حال إصابة الأطفال تتم إزالة ظلام العين بوساطة عملية جرحية وبدون إخراج العدسة، ولكن إذا ما بدأ المرض بالتقدم، واحتل جزءاً كبيراً من عدسة العين ففي هذه الحالة لا بد من إخراج عدسة العين لمعالجة الحالة.

ويتم إجراء العملية على إحدى العيون لكي لا تطول مدة العمى الكلي، وقد يخشى المصابون بهذا المرض من إجراء هذه العملية، ولكنها في الواقع تعد من أبسط العمليات الجراحية إذا كان الجراح بارعاً في عمله.

وينصح المرضى باستعمال النظارات الطبية بعد اجراء العملية الجراحية.

نعلم تماماً أن الجسم أثناء النوم يصبح في حالة من السكون وفقدان الوعي. فأثناء النوم تتوقف ردود الفعل على الأشياء التي تحدث حولنا. ونعلم الكثير مما يحدث لأجسامنا أثناء النوم إذ ترتخي العضلات مع استمرار عمل بعضها الآخر.

لماذا ننام؟

ما الذي يحدث للدورة الدموية والحرارة، وما الى ذلك؟ كيف نغفو؟ ما الذي يحدث لكي ننام؟



الشيء الوحيد الذي نستطيع قوله أن هناك نظريات عديدة تحدث بهذا الخصوص ومن الصعب البرهان على خطأ وصحة هذه النظريات. فعلى سبيل المثال تم الاعتقاد في فترة من الفترات أننا ننام حين ينتقل الدم الموجود في الجسم الى عضو واحد من الجسم.

وتقول النظرية الثانية والتي لم تعد مقبولة أن مجموعة كبيرة من الخلايا العصبية في جسم الإنسان والتي تعمل كناقلات في جهازن العصبي تتوقف أثناء النوم وتنام نتيجة لذلك. والاحتمال الأقرب يقول: إن النبضات التي تصل الى الدم تتوقف، ونتيجة لذلك تصبح في حالة النوم وهناك نظريات أخرى تقول: إن النوم يعود الى الغريزة الإيجابية بحيث يقوم الجسم غريزياً بالنوم.

وهناك مجموعة كبيرة من النظريات الكيميائية حول النوم، وتزعم هذه النظريات أن بعض المواد التي يحتاجها الجسم للبقاء في حالة اليقظة تتوقف أثناء النوم إذ لا بد من تعويض هذه المواد أثناء النوم.

كذلك ظهرت نظرية أخرى تقول: إن بعض المواد السمية تتراكم أثناء الصحو فتسبب النوم. وهكذا يبقى لدينا غموض وتساؤل دائم حول أكثر الأشياء التي نقوم بها وهي النوم. وقد يبدو أن أجسامنا تشعر بحاجتها الى النوم لإراحة الأعضاء المتعبة.

في كل مرة نطبق أعيننا وننام ونذهب الى عالم آخر هو عالم النوم وبعد أن نستيقظ نشعر وكأننا قد رجعنا لتونا من رحلة، ولا ندري ما الذي حدث لنا أثناء النوم. من الممكن أن نعرف أننا شاهدنا حلماً، أو أننا قد أصبنا أثناء النوم بالبرد أو الحر.





ما الذي يحدث لنا أثناء النوم؟

وبكن، ما الذي فعلناه أيضاً، وما الذي كان يحدث في جسمنا أثناء النوم؟ من الأشياء الهامة لتي تحدث هو ارتخاء عضلات الجسم. فإذا حاول أحد ان يرفع ذرعه أثناء النوم فمن المؤكد أنها ستكون ضعيفة، وعديمة الحركة.

لماذا ينام الإنسان بشكل أفقي؟ من المؤكد أن السبب هو أن يسمح لهذه العضلات بالاسترخاء، ولكن هناك مجموعة من اعضلات التي لا ترتخي أثناء النوم، كعضلة العين، فهي تعمل لابقاء العينين معمضتين.

يقوم الجسم أثناء النوم بالعديد من لحركات، فهو يتحرك من جانب الى آخر، ويدور دورة كاملة يغير من وضع الجسم، وبعض الناس يتحركون كثيراً أثناء نومهم وبعضهم الآخر يتحركون قليلاً، ويرجع ذلك وفقاً لضعف الجسم، والحرارة ونوعية وكمية الطعام الذي يتناوله الانسان قبل انوم وما الى هنالك من لأسباب، ويتحرك الانسان العادي من عشرين الى أربعين مرة في لليلة الواحدة، ولكن تتحرك فقط لمدة ثلاثين ثابة في كل ساعة أو لدقائق قبيلة طوال الليل.

في حالة الاسيقاظ يتحرك كل إنسان بطريقة مختلفه، وذلك وفقاً للأحداث التي تحيط ولكن عندما نكون في حالة النوم نتصرف بالطريقة نفسها، وبغض النظر عن امعلومات التي تتلقاها أعضاؤنا الحسية من صوت وضوء، وحرارة، ورائحة وكلها أصوات وحركات تسبب ردود الفعل نفسها بالنسبة لجميع الأشخاص في حالة النوم.

ما الذي يحدث داخل أجسامنا أثناء النوم؟ يتابع القلب دورته ولكي تصبح نبضات القلب أيضاً أبطأ بقليل يصبح التنفس أبطأ أيضاً وليس بالعمق نفسه الذي نتنفس به أثناء اليقظة، ويتابع الجهاز الهضمي عمله كما يستمر الكبد والكليتان في العمل ولكن يبطء أكثر، وتهبط درجة الحرارة الى درجة واحدة ويتزيد التعرق بشكل عام وهو أقل فعالية، في راحة اليدين وأسفل القدم خلال النوم منه أثناء اليقظة..

وليس صحيحاً ما يعتقده غالبية الناس من أننا ننام بعمق أكبر في أوقات محددة من الليل، ففي أية ليلة من الممكن ان تغفو ويصبح نومك أعمق وأعمق كلما ولج الليل.

ما هو مرض النوم؟

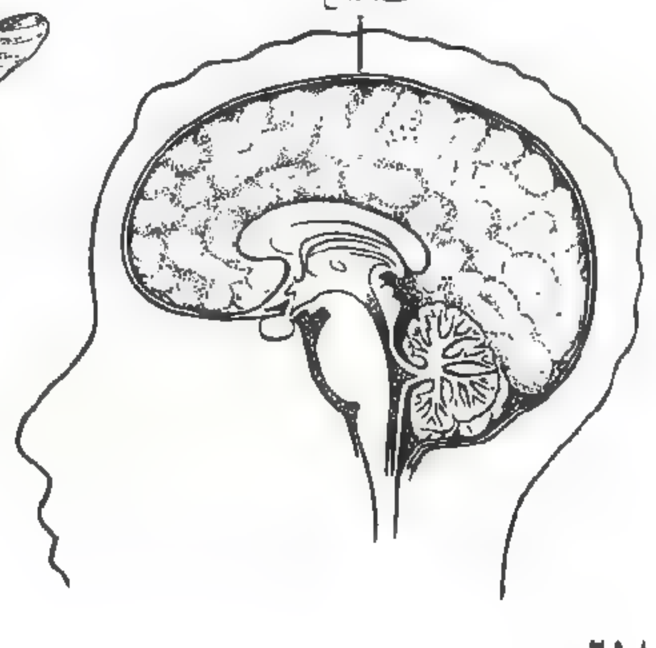
إنه من الأمراض الهمة التي تصيب الإنسان والحيوان في افريقيا، وهذا المرض عبارة عن التهاب تسببه طفيليات تدعى Tryponosomes «تراي نوزوميس» وهو عمل ذبابة التسي سي . هذه الجراثيم تعيش بكثرة في أواسط افريقيا.

تقوم ذبابة التسي تسي بالتقاط هذه الجرثومة المسببة لمرض النوم عند لدعها الإنسان أو حيوان مصاب بهذا المرض، إذ تدخل في أمعائها، وتبدأ بالتكاثر، ومن ثم تنتقل الى الغدد اللعابية، التي تمد فم الذبابة بالسوائل، فتتطور فيما بعد وتصبح قادرة على إصابة الإنسان.

عند لدغ الذبابة لإنسان ما، تنتقل الجرثومة تحت جلده وتظهر نقطة متقرحة دقيقة في مكان هذه الجرثومة، وخلال ثلاثة أسابيع تنتقل لى جميع أنحاء الجسم عن طريق الدورة الدموية، ويصاب الانسان خلالها بالحرارة من وقت لآخر.

ذبابة تسي تسي





المثقبية أحد الطفيليات



ومن ظواهر هذا المرض ظهور طفح جلدي مع بطء في الفعاليات العقلية، وفي بعض أنحاء افريقيا يقف المرض عند هذا الحد، وبعد ذلك يبدأ بالتحسن، وفي بعض المناطق مثل زيمبابوي ومالاوي يأخذ المرض منحىً خطيراً جداً، فخلال سنة من الإصابة يبدأ عقل الإنسان المريض بالتدهور بشكل ملحوظ، وينتاب المريض آلام مبرحة في الرأس، ويصاب بالانفعال الشديد لأتفه الأسباب، كما ويفقد القدرة على التصرف السوي.

ثم تأتي المرحلة التالية إذ يصبح المريض فيها هادئاً جداً. ثم يدخل مرحلة طويلة من النوم، وهي مرحلة الغيبوبة مع حرارة عالية وأخيراً يصاب بالشلل فالموت.

وسبب الغيبوبة التي تصيب المريض هو إصابة أهم أعضاء جسم الإنسان ألا وهو الدماغ، ولذلك يعد مرض النوم من أخطر الأمراض الدماغية.

وهناك ملاحظة هامة وهي أن جرثومة هذا المرض لا تتكون داخل جسم ذبابة التسي تسي، بل تأخذه من الإنسان أو الحيوان المصاب بهذا المرض.

يتنفس الإنسان عن طريق إدخال الهواء الى الرئتين، من خلال عملية (الشهيق) وإخراجه ثانية بعملية (الزفير).

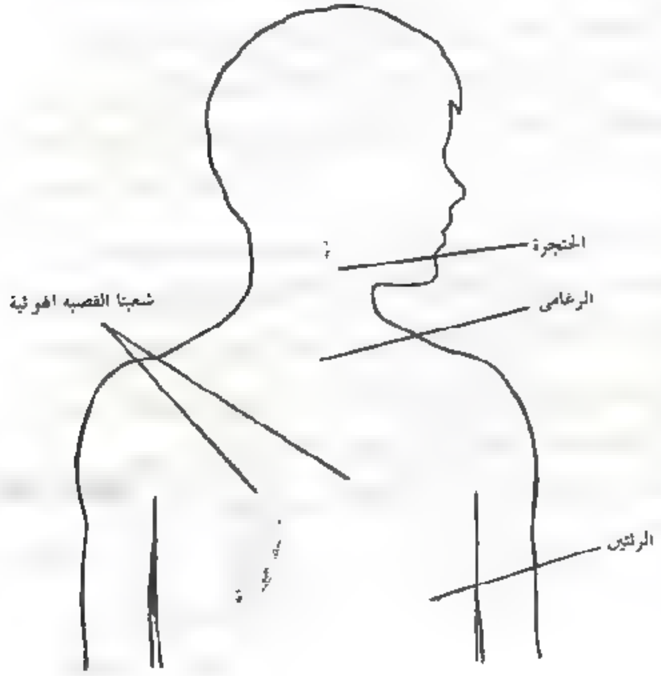
يتم التنفس عن طريق إمداد

كيف تعمل الرئتان؟

أنسجة الرئتين الغنية بالهواء النقي داخل هاتين الرئتين، ويتم فيهما تبادل الغازات بين الدم والهواء.

والرئتان عبارة عن عضوين لينين كبيرين يشغلان قسماً كبيراً في القفص الصدري. أما نسيج الرئتين فهو شبيه الى حد كبير بالإسفنج الناعم.

تستقبل الرئة الهواء داخل الفجوات أو الجيوب الموجودة في الرئة، وتأخذ الغازات الجيدة،



وطرد الهواء الفاسد منها. والرئتان عضو مرن يملأ القفص الصدرى، تتضخم الرئتان حين دخول الهواء في عملية الشهيق إذ يندفع الهواء عن طريق الأنف، ومن ثم إلى البلعوم، فالحنجرة، فالقصبة الهوائية. وتتفرع هذه القصبة الى أنبوبين أصغر حجماً يدخل أحدهما في الطرف الأول من الرئة ويدخل الثاني في طرفها الآخر.

وفعن تضخم الرئتين أثناء عملية الشهيق، يضيق الفراغ الموجود داخل القفص الصدري، فيخرج الهواء عن طريق الأنابيب العلوية في عملية الزفير.

لا بد من دراسة التنفس الطبيعي لمعرفة ذلك، والهواء الزائد الذي نستطيع استنشاقه اذا ما حاولنا ذلك، وكمية الهواء التي يمكن طرحها خارج الرئتين. هذه العملية هي ما نسميها «السعة الحرورية» أو كمية الهواء الذي تحويها الرئتان.

ما هي كمية الهواء التي يمكن أن تستوعبها الرئتان؟

تقدر سعة رئتي الرجل البالغ أكثر بقليل من ٧ بنتات[١]. والسعة الحيوية هي حوالي خمس بنيتات.

والرئة لا تخلو من الهواء حتى وإن بذلنا أقصى جهودنا في طرح أكبر كمية ممكنة منه.

أما الهواء المتبقي بعد عملية الزفير فيدعى «الهواء المتخلف» وبعد القيام بعملية الشهيق يمتزج الهواء النقي مع الهواء المتخلف. ويعد التنفس من الأفعال الإرادية واللا إرادية، فهو يحدث بانتظام وبشكل عفوي وأثناء اليقظة والنوم، ونستطيع أن نوقف تنفسنا مدة قصيرة اذا أردنا ذلك، وخصوصاً تحت الماء.

لا يعد الربو مرضاً بحد ذاته، بل هو عبارة عن أعراض غير طبيعية تظهر عند الانسان. فالمصاب بداء الربو يصعب عليه التنفس من جراء بعض العقبات في طريق تدفق الهواء الى ومن الرئتين.

ما هو الربو؟

هذه العقبات يمكن أن تحدث بسبب تضخم الأغشية المخاطية، أو بسبب تقلص القصبة الهوائية التي تصل الى الرئتين، إذ يتعرض الإنسان عند إصابته بنوبة الربو الى نقص في التنفس، وخرير، وسعال، وقد تأتي النوبة بالتدريج، أو بشكل مفاجيء.

---

(١) البانيت: ثُمن الغالون



والطريقة الوحيدة للتحلص من الربو تتم بإيجاد السبب وتفاديه، ومن أسباب الربو الحساسية، أو الاضطراب العاطفي، أو الظروف المناخية. فإذا تعرض الإنسان للربو وهو قبل سن الثلاثين، فيكون سببه في الغالب حساسية سببها غبار الطلع، أو رائحة الحيوانات، أو بعض الأطعمة أو الأدوية. وهناك أنواع عديدة من غبار الطلع، التي تسبب الربو، وهناك حساسية سببها البيض، أو الحليب، أو حتى بعض منتجات القمح.

وقد لاحظ الأطباء أن الاضطراب العاطفي يمكن أن يكون سبباً لنوبات الربو. فعلى سبيل المثال تساهم المشكلات العائلية والقلق المالي في تصعيد حالات الاضطراب العاطفي، وبالتالي سلسلة تفاعلات تنتهي بنوبة من نوبات الربو. لذلك فإن تشخيص الطبيب لهذه الحالة مهم جداً، يتوجب عليه أخذ فكرة عن عاداته، من حيث الطعام، والعادات الصحية، والبيئة التي يعيش فيها، وفيما اذا كان هنالك أي تغيير في هذه العادات، ولو كان بسيطاً وعلى الطبيب عندئذ أن يدرس هذا التغيير، وفيما إذا كان سبباً من أسباب نوبة الربو، ونوبة الربو يمكن أن تسببها زيارة بعض الأقرباء الذين يملكون حيوانات معينة، أو الذهاب الى الشاطىء أو بعض الأطعمة غير المعتادة، وأهم مراحل العلاج التزام المصابين بكمية خاصة من الطعام حسب أوامر الطبيب المعالج.

هو مرض السل؟

السل أو (TB) هو مرض تسببه جرثومة تعرف باسم Tuberculosis وهو التهاب شائع في جميع أنحاء العالم وأكثر شيوعاً في المناطق المزدحمة والمهملة صحياً والناقصة غذائياً.

ولحسن الحظ، لدى الإنسان مقاومة كبيرة ضد هذا الالتهاب، فأقل من عشرة بالمئة من الناس المصابين بهذا المرض يموتون بسببه، وقد تم اكتشاف هذا المرض في العديد من البلدان بوساطة أشعة إكس- فصورة أشعة x للصدر واختبارات لتحري المرض، وبسترة الحليب وعزل الضحايا، ومعالجته بعقاقير مختلفة كلها، ساعدت في السيطرة على المرض في العديد من البلدان.



وهناك ثلاثة أنواع لجرثومة السل، تلك التي تصيب الإنسان والحيوان (البقر والطير). ويمكن لهذه الجرثومة أن تصيب الإنسان والحيوان على حد سواء، وتدخل الجرثومة الى ارئتين عن طريق التنفس، ومراحل المرض تسمى بالمرحلة الأولية أو الآفة لأولية وهي عبارة عن التهاب وتخريب في الأنسجة.

وبعد المرحلة الأولية تنتقل الجراثيم الى منطقة الصدر إذ تسبب المزيد من الالتهابات الكبيرة، وخلال هذه الفترة يتسنى لىجسم اكتساب بعض لمقاومة أو المناعة صد هذا الالتهاب، وفي معظم الحالات تلتئم الإصابات بنسيج ثحين على لرغم من أن بعض هذه لجراثيم يكون في حالة من الركود وبدون أن يسبب أياً من الأضرار الإضافية في جسم الإنسان.

وقد يظهر السل في بعض الأحيان مره أخرى وذلك في أواخر أيامه، ومن الممكر أن تكون عبارة عن أعراض التهاب جديدة، أو أن تكون الالتهابات قديمة، وقد عادت الى فعالياتها، وفي هذه الحالة تنتشر الجراثيم في جميع أنحاء الرئتين، وتدخل جراثيم السل في أحيان أخرى مجرى الدم بل وينتقل المرض الى أعضاء أخرى من الجسم مثل الكليتين، أو المفاصل، ويظهر ذلك على الجسم مباشرة، في هذه الحالة ينتاب المريض الحرارة والتعرق وفقدان الشهية ولذلك علينا أن نراجع الطبيب عند شعورنا بأقل التهاب ونأخذ الأدوية بانتظام للقضاء عليه.

نلتقي من حين لآخر بإنسان يبدو وكأن أنفه ممتلىء بشيء ما، أو يشكو من ألم في العيون، أو الوجنتان، أو صداع شديد، فإذا ما سألناه هل تعاني من الرشح يقول لا، عندي التهاب جيوب.

ما المقصود بالجيوب؟

ما التهاب الجيوب؟ ولماذا يصاب الإنسان به؟ فإذا ما توخينا الدقة فإن الجيب «Sinus» هو عبارة عن فراغ مليء بالدم أو الهواء، ويعتقد معظم الناس أن مرض «التهاب الجيوب» يعني التهاب أحد هذه الجيوب المتصلة بالأنف، وهناك ثمانية جيوب صغيرة أو أكثر، منتشرة في عظام الجبهة أو الوجه، وهناك جيبا العظام الأمامية للجبهة. أما أكبر هذه الجيوب فهو الذي يقع في عظام الوجنتين، وهناك جيوب أصغر تتصل بخلف وجوانب الأنف.



وتسيل افرازات الجيوب عن طريق الأنف، وهناك نظريات عديدة تفسر فائدة هذه الجيوب، فمن المحتمل أنها تساعد على تدفئة الممرات الأنفية، وعلى المحافظة على رطوبتها، وتعطي الأعضاء لصوتية الرنين اللازم، كما أنها تلعب دوراً في عملية الشم، وأنها وبكل بساطة تساعد على وجود بعض المناطق الفارغة في الجمجمة للتخفيف من ثقلها.

وتصاب الجيوب بالالتهاب بعد الإصابة بالرشوحات القوية أو الانفلونزا، أو أمراض الالتهاب الأخرى.

حين الإصابة بالتهاب الجيوب تشعر ببعض الآلام في الوجه والجبهة، أو خلف العينين، وتأتي هذه الآلام مع سيلان في بعض الأحيان عن طريق الأنف وينتج هذ الألم عن صعوبة إفراغ المادة المخاطية المتجمعة في الجيوب، وذلك بسبب تضخم الأغشية المخاطية المتصلة بالأنف، وفي بعض الأحيان تصاب الجيوب الموجودة في عظام الوجنتين بالالتهاب بسبب بعض الالتهابات السنية ومن النادر اللجوء الى العمليات الجراحية لمعالجة هذه الالتهابات وإذا ما احتاجت الى هذه العمليات فهي لتوسيع الفتحة الموصلة الى الأنف وذلك لتسهيل عملية السيلان، وتعد الوقاية وتجنب الرشوحات من أفضل العمليات العلاجية.

كما يجب الاستعانة بالطبيب لمعالجة أي نوع من أنواع الرشوحات خلال مراحله الأولى، كما تجب معالجة الاسنان قبل تحولها الى التهابات جيبية، وأخيراً من الضروري تجنب الغرف المغلقة والحارة التي تسهل حدوث هذه الالتهابات.

ما تأثير غبار الطلع؟

خلال موسم «حمى القش» hay fever تصدر الجرائد مقولات خاصة بيوم تأثير غبار الطلع.

ولكن ما العلاقة بين غبار الطلع وحمى القش؟ وما تأثير هذا الغبار؟

نقول عن انسان ما أنه مصاب بحمى القش عندما يكون لديه حساسية ضد غبار الطلع أو أية مادة موجودة في الهواء وغبار الطلع عبارة عن العنصر التناسلي للنبات، وهو موجود في زهور معظم النباتات ويكون في العادة على شكل غبار ناعمة جداً وحبيبات.



الرجيد عشبة
شمال أميركة مركبة

ورد

خشب الحور

تقوم الحشرات بنشر حبيبات الطلع عن طريق الرياح مسببة حمى القش وينتج غبار الطلع في مواسم مختلفة، وكل مجموعة تنتج منها تسبب حمى القش . فعلى سبيل المثال تنتج الأشجار غبار الطلع ما بين شهري نيسان وأيار.

أما الأعشاب فتنتج غبر الطلع ما بين شهري أيار وتموز، وأما الحشائش فتنتج غبار الطلع ما بين شهري آب وتشرين مسببة حمى القش أيضاً.

وبما أن بعض الحشائش يمكن أن تنتج أكثر من ١٠٠ ألف حبيبة طلع وذلك في النبتة الواحدة، فإنك سترى أنه من المؤكد وجود حبيبات الطلع في الهواء في أي وقت من الأوقات، وبالتالي لا بد من الإصابة بحمى القش، وبذلك يتم التأثر بغبار الطلع، وفي هذه الحالة يجب ترك هذه المنطقة أثناء وجود هذا الغبر وطريقة معرفة وجودها بسيطه: إذ تأتي بقطعة زجاج وندهن أحد سطحيها بالزيت، ونتركها في مكان مكشوف لمدة ٢٤ ساعة، وبعد ذلك يمكن رؤية غبار الطلع المتجمع بوساطة الميكروسكوب.

وتلعب الرياح والحالة الجويه الدور الكبير في انتشار غبر الطلع في الهواء، فالأمطار الصيفية تتسبب في ازدهار النباتات، وبالتالي في انتاج أعداد كبيرة من حبيبات الطلع، لذلك تعد الأشهر الصيفة الجافة أفضل الأوقات لانتشارها، كما تساعد الشمس في نضوج هذه الحبيبة، بينما تؤثر الرطوبة فتوقف النضج، كما أن تساقط الأمطار يخفف من انتشار غبار الطلع بعض الشيء.
وسبب تسميتها بحمى القش هو ظهور علائم المرض خلال فصل تذرية القش في انكلترا، وقد ورد الاسم في تقرير طبيب انكليزي كتب عن هذا المرض ومنذ ذلك التاريخ عرف هذ المرض بحمى القش.



هناك اعتراضات كثيرة حول القهوة، وقد كان ذلك في بدايات ظهور القهوة في أوروبا خلال النصف الثاني من القرن السابع عشر. فقد أعلن الكثير من الأطباء عن أضرار القهوة. وعدوها نوعاً من أنواع السموم يجب منعها، وأصر بعضهم على أنها من المشروبات المفيدة، ولكن بعد ذلك انتشر شرب القهوة في المقاهي الموجودة في كل مكان.

ماذا يتأثر الناس بالقهوة؟

من الممكن أن تتحول القهوة الى أحد السموم حين اعطائها بكميات كبيرة للحيوانات في المختبرات العلمية، كما أنها يمكن أن تسبب للأطفال حالات من التشنج، وهي في الحقيقة ليست مؤذية ولا سامة إذا ما شربها الانسان البالغ بكميات معتدلة.

تحوي حبة البن على ١٪ من المادة المعروفة بالكافايين والتي تتحد في العادة مع الحموض ، ويعتقد معظم الناس أن الكافايين هو سبب جميع التأثيرات التي تحصل للجسم، ولكن هناك مواد أخرى تدخل في تركيب حبة البن وتؤثر على جسم الانسان.

وفيما يلي بعض المؤثرات التي نتجت من جراء شرب القهوة.

تعد رائحة القهوة نفسها سبباً من أسباب التنبيه الذي يحدث من جراء استنشاقها، كما تساعد في توسيع الأوعية الدموية الموجودة في الدماغ، وبالتالي تسرع في الدورة الدموية ولكنها تخلص الدماغ من بعض المتاعب الشمية في الوقت نفسه.

وشرب القهوة يزيد من نبضات القلب، مما يزيد نشاط العضلات، وبذلك تزيد فاعلية العمل، كما أن للقهوة تأثيراً مسهلاً على الأمعاء، فهي تنشط عمليات الهضم ولغدد الهضمية. أما بالنسبة لهؤلاء الأصحاء فإن من المفيد ان يشربوا القهوة وخاصة بعد الوجبات الدسمة، كما ويساعد شربها على التخلص من الأملاح الموجودة في الدم.

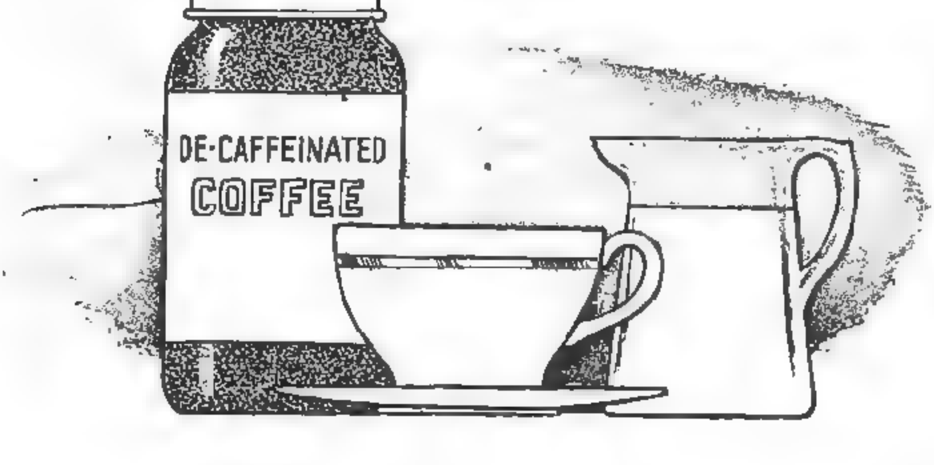
في الواقع لقهوة مؤثرات عديدة على الجسم، وفي مختلف أوقت النهار فقهوة الصباح على سبيل المثال تفيد الكليتين وتخلص الجسم من الفضلات التي تكونت خلال الليل، أما القهوة التي تشرب بعد الغذاء فتقوم بتنبيه الغدد الهضمية، وتسهيل عمليات الهضم، وقهوة المساء تفيد في تنشيط العضلات، وتساعدها على التخلص من التعب. أما قهوة الليل فهي تفيد في تنبيه العقل والخيال.

أصبح بإمكان الناس اليوم شراء القهوة «الخالية من مادة الكافايين» والتي يفضلها ملايين الناس على القهوة العادية وما الكافايين؟ ولماذا يحاول لناس تفاديه؟

ما هو الكافايين؟

تحوي حبات البن المحمص على لكثير من المواد المختلفة لدرجة أن العلم لم يستطع حصرها جميعها بعد، من بينها مادة الكافايين وهي من أكثر المود المعروفة في تركيب حبات البن.

والكافايين مادة منبهة، ولها علاقة وثيقة بالحامض البولي من الناحية الكيميائية، كما تحتوي حبه البن على ١٪ من الكافايين. ونظراً لأنها تعد من المواد المنبهة يتفادى الكثير من الناس تعاطيها في الليل، لتمنع تنبيه أنحاء الجسم ويبقى في حالة ارتخاء للعضلات في الليل، ويبدو أن العديد من الناس يستطيعون النوم على الرغم من الكافايين في القهوة التي يشربونها.



وكما ذكرنا أن الكافايين الموجود في القهوة له مؤثرات مختلفة، وفي أوقات مختلفة أيضاً، كما تختلف مؤثراته من إنسان الى اخر، ولكننا لا نستطيع دراسة مؤثرات الكافايين كمادة مستقلة بذاتها بعيدة عن القهوة فمدة الكافايين يختلف تأثيرها وفقاً للمدة التي تؤخذ منها. فعلى سبيل المثال، اذا شربت القهوة مضافاً إليها الحليب أو الكريمة فالكفايين في هذه الحالة قد اتحد مع البروتين الموجود في الحليب، وبذلك يضعف تأثيرها، وقد يقوم الانسان في بعض الحالات بازالة الكافايين من القهوة ولو بشكل جزئي.

وتتم إزالة الكفايين من القهوة باستخدام البخار، أو بنقع البن الأخضر في أحد مشتقات البنزين (الايتر)، وذلك قبل التحميص الى أن يتم انتاج قهوة صافية استخلصت منها نسبة كبيرة من الكافايين.

هل تعلم أنك بمجرد أن ترفع صوتك فإنك تصدر موسيقا؟

والسبب في ذلك يعود الى انك تعلمت اصدار الأصوات، وأنت صغير جداً، قد قمت بذلك بالتدريج، ومع مرور الوقت.

لماذا يملك بعض الناس أصواتاً جميلة؟

تأمل الحبال الصوتية فقط والتي هي جزء من الجهاز الصوتي عند الإنسان إذ أنها تعد من أكثر الأعضاء دقة في الجسم، والأكثر حساسية تقوم هذه الحبال بـ ١٧٠ حركة، وذلك بسبب وصول الهواء الذي يحركها ويذبذبها بطريقة ما.

وإذا ما توترت الحبال الصوتية بطريقة معينة يمكنها أن تهتز حوالي ٨٠ مرة في الثانية، وذبذبة الهواء الذي نسمعه كصوت له نبرات عميقة.



فإذا ما اهتزت هذه الحبال حوالي ١٠٠٠ مرة في الثانية فإننا نسمع ذبذبات عالية. فطبقة الصوت العامة تحددها أطوال الحبال الصوتية. أما عن آلية الجهاز الصوتي عند الإنسان فهي معقدة جداً تحيط بها جدران تتألف من عظام وعضلات وأغشية مخاطية وفسحة ترجع الصدى.

وداخل هذ الفسحة هناك القصبة الهوائية «الرغامى» والرئتان، والتجويف الصوتي، والأفقي، والجيوب الأنفية، والصدر.

تعتمد درجة ونوعية الصوت على شكل وحجم فرغ رجع الصدى.

فذوو الأصوات الجميلة لديهم فراغ واسع ذو شكل خاص، ويمكن أن تعد الجهاز الصوتي عند الإنسان جهازاً موسيقياً كاملاً، ولكن هذا ليس كافياً لامتلاك الصوت الجميل.

فعلى الإنسان الذي يتمتع بهذه المواصفات الفيزيولوجية معرفة توجيهها بطريقة فنية.

فالمغني يستعمل جميع المؤثرات الصوتية حين الغناء ابتداءً من الحجاب الحاجز، وحتى الجيوب الأمامية.

لماذا يتلعثم بعض الناس؟

تعد الأجهزة الصوتية لدى الإنسان من أعقد وأصعب الأجهزة الموجودة لدى الكائنات الحية إذ يستطيع النطق بوساطتها، ولتشكيل الأصوات والأحرف يجب استعمال جميع الاجهزة بما فيها البطن، والصدر، والبلعوم، والفم، والأنف، والحجاب الحاجز، وبعض العضلات واللسان، سقف الحلق، والشفتان والأسنان.

وأهم الأجهزة التي تدخل في عملية النطق عضلات الفم، سقف الحلق، الشفتان، واللسان، وسبب اتقاننا لعملية النطق هو الذي يقودنا الى استعمال جهازنا الصوتي منذ الطفولة.



ومن الواضح أننا إذا ما أخطأنا في استعمال هذا الجهاز «الأعضاء الصوتية» وفق التنسيق الكامل فمن المؤكد أنه سيحدث اضطراب ما في نطقنا. ففي هذه الحالة يكون النطق متلعثماً وغير واضح.

والتعلثم حالة من حالات تعثر النطق، وهو نتيجة تشنج عضو أو أكثر من الأعضاء المستعملة في النطق، إذ يحدث ارتعاش مفاجىء وتوقف يليه إعادة لبعض الأحرف.

وللتعلثم درجات تبدأ من عدم القدرة على لفظ بعض الأحرف والأصوات، الى حالة تصيب عضلات اللسان، والحلق، والوجه، ولا تظهر نتيجة إصابة أحد الأعضاء الصوتية، وكثيراً ما يكون الاضطراب العاطفي أحد أسباب التلعثم.

وفي العاده عندما يصاب إنسان ما بالتلعثم فإن الأحرف التي تحتاج الى ضغط الشفتين لاصدار الصوت هي من أكثر الأحرف المربكة والمسببة للتلعثم، مثل حرف الباء، و الدال والفاء، والكاف، وحرف الجيم الذي يتطلب حبس الهوء أثناء مروره في الفم، ومن ثم فتح الفم.

والآن حاول لفظ حرف الباء، ولاحظ كيف يتم حبس الهواء الذي يحدث نتيجة لفظك له.

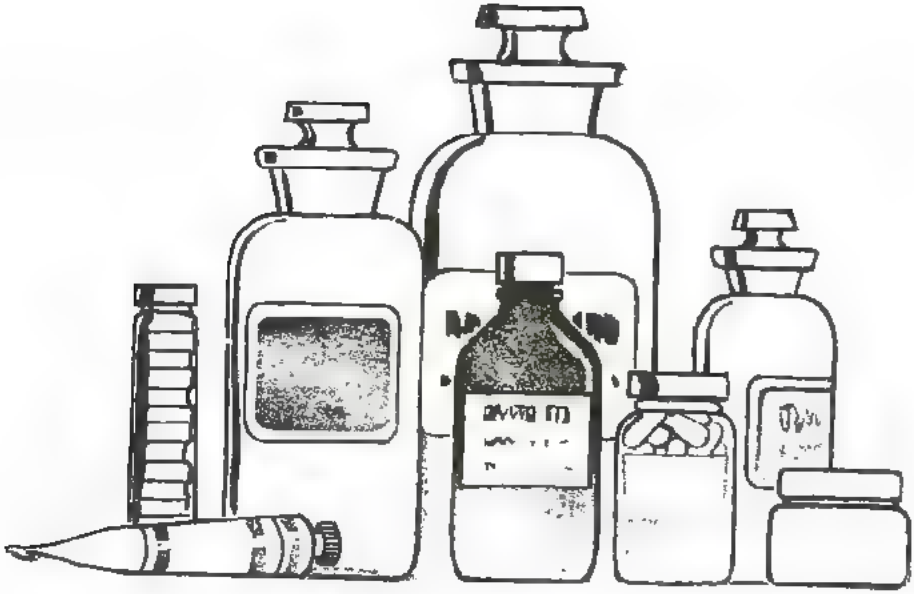
ويمكن معالجة التلعثم عن طريق بعض الارشادات والتعليمات أثناء القراءة أو التحدث، وذلك باللفظ البطيء المدروس، مع لفظ كل حرف على حدة، واذا كان الاضطراب النفسي أحد أسباب التلعثم، عندئذٍ تتوجب معالجته لدى طبيب نفساني مختص لمعالجة الحالة النفسية المسببة للتلعثم.

يظن الكثير من الناس أن كلمة عقاقير تعني ماده تستعمل للتخلص من الألم أو من أجل النوم السريع. ولكن في الواقع العقاقير مادة أو مزيج من المواد يستعمل كعلاج طبي. والمعالجة بالعقاقير ومزجها مع بعضها بعضاً يعد من الفنون القديمة.

ما هي العقاقير؟

وأول الخطوات التي جرت في عمليات المزج في سبيل معالجة الأمراض بتلك العقاقير كانت من قبل الكهان والأساتذة في العصور القديمة، وذلك بعد أن تم اكتشاف قدرة بعض النباتات ومساعدتها على الشفاء من بعض الأمراض وبالفعل قام قدماء المصريين باستعمال المنتجات النباتية كعقاقير طبية منذ آلاف السنين.

واليوم ما زال يستخرج الكثير من العقاقير الطبية من النباتات المختلفة، كالمورفين، والأوبيوم، اللذين يستخرجان من عصارة نبات الخشخاش، كما يستخرج الكوكايين من نبات الكوكا والذي يستعمل لتخدير الأعصاب أثناء العمليات الجراحية المختلفة، وكما أن (الكينين) يستخرج



من لحاء نبات يدعى كينشونا، ويستخرج زيت الخروع من حبات نبت الخروع وهناك العديد من العقاقير التي نستعملها في يومد هذا تستخرج من امعادن والأملاح وابروميد والفوسفور الخ...

هل تعلم أن بعض أعضاء الحيوانات تحتوي على عقاقير مفيدة للإنسان؟ فلعدد الدرقية، والغدد الكظرية، والبنكرياس، جميعها غدد تفرز مادة تصنع كنوع من العقاقير المفيدة للإنسان.

وما زالت هناك أنواع أخرى من لعقاقير مثل اللقاحات وال (Toxaids) وال (Antitoxins) . واللقاحات عبارة عن جراثيم لبعض الأمرض الميتة أو الضعيفة جداً، فعدما يتم إدخالها الى الجسم تقدم المضادت الحيوية الموجوده في الدم بالدماغ ومهاجمة بعض جراثيم الأمراض الداخلة ابى الجسم، ويعمل Toxaid بالطريقة عدا أنه يحتوي على سموم غير فعالة مصنوعة من جراثيم الأمراض، والـ Antitoxin تحتوي على كمية كبيرة من المضادات الحيوية، وتستعمل لعلاج الالتهابات.

ومع تطور العلوم أصبح بمقدورنا انتاج عقاقير تركيبية ليست موجودة في النباتات، أو عند الحيوانات، ولكن يتم تصنيعها في مخابر الباحثين الكيميائيين.

ومع مرور الوقت تطورت صناعة مثل هذه العقاقير التركيبية بحيث أصبحت أقل كلفة بالإضافة الى إنتاجها بكميات كبيرة.

والأسبيرين من أكثر العقاقير التركيبية شيوعاً.

وقد تم مؤخراً اكتشاف شكل آخر في مجال العقاقير الطبية ألا وهي الكيميائيات لتي يتم انتاجها من العفن إذ تمكن الطب من إيقف نمو الكثير من لأمراض التي تسببها البكتريا بأنواعها. ومن هذه العقاقير المختلفة البنسيلين، والستربتيومايسين، وهما من أهم المضادات الحيوية.

ما هو الأفيون؟

لسوء الحظ نسمع اليوم كثيرا عن مدمني الأفيون، والإدمان يسبب مشكلة كبيرة في مجتمعنا في الوقت الحاضر. والأفيون هو التعبير العالمي لكلمة مخدر، والمخدرات عبارة عن عقاقير يتعاطاها الناس للتخفيف من الآلام ، وهي تسبب لنعاس، وتعطي شعوراً مؤقتاً بالسعادة وهو ما يعرف بالخدر، وتعد بعض المخدرات ذات فائدة كبيرة يجب أخدها حسب ارشادات الطبيب، ولغايات صحية فقط. والسبب في ذلك أنها إذا ما استعملت بشكل مستمر تتحول الى عادة أو إدمان، ولذلك يجب تناول هذا النوع من المخدر بشكل معتدل، وإلا يصبح التوقف عن تعاطيها أو فقدانها مضراً جداً.

وإذا ما تعود جسم الإنسان على الإدمان يصبح من الصعب التغلب على الحاجة الملحة له فكثيراً ما يقوم امدمنون بدفع مبالغ باهظة للحصول على المخدرات بطرق غير مشروعة وكثيراً ما يرتكبون الجرائم في سبيل الحصول على المخدرات إذا اقتضى الأمر.

وأكثر المخدرات المعروفة هي: المورفين، الهيروين، الكوكايين، والماريجوانا، والمورفين من أكثر أنواع المخدرات استعمالاً، وذلك للتخفيف من الآلام الكبيرة، ويستخرج من الأفيون، ويؤثر امورفين على الدماغ، إذ يختفي القلق ويصبح المريض في حالة من الاسترخاء النام والنعاس، ولا تتأثر من حراء تعاطي هذا النوع من المخدر أية حاسة من الحواس مثل انظر، السمع، اللمس. والكوريين يخفف من الآلام، وتأثيره على الدماغ قليل جداً، لذلك يتعاطاه المدخنون كثيراً.

أما الهيروين فعلى الرغم من أنه يعطي المدمن ذلك الشعور بالسعادة إلا أنه لا يخفف الآلام المبرحة. وهو نوع من أنواع المخدرت الشائعة في وقتنا الحاضر، ولكن هذا النوع ذو قيمة طبية ضئيلة، وتصنيعه غير مسموح به في الولايات المتحدة الأمريكية، والكوكايين هو محدر مصنوع من أوراق شجيرات الكوكا، يؤثر على العقل بدرجة كبيرة أما الماريجوانا، فيصنع من نباتات معينة



وخاصة القنب الهندي، وليس له أية استعمالات طبية ويستعمله المدمنون على شكل سجائر، اذ تستعمل الأوراق والأزهار الجافة بدلاً من التبغ.

وعلى كل إنسان تجنب تعاطي هذه المخدرات إلا بارشادات الطبيب، ولغايات صحية فقط.

ما هي الماريجوانا؟

من حين لآخر نسمع عن أناس تم القبض عليهم لأنهم يتعاطون أو يحملون الماريجوانا.

ولقد منع القانون استعماله في كثير من البلدان، وفي جميع أنحاء العالم.

يستخرج الماريجوانا من نبات القنب، وهو نوع من أنواع المخدرات وغير معترف به كنوع من أنواع العقاقير الطبية، وهو يعمل عمل المخدر أي يؤدي الى الغيبوبة والذهول.

يتناوله المدخنون إما عن طريق التدخين، أو الأكل، وقد استعمله الناس منذ زمن طويل، ففي الهند يعرف باسم البانغ، وفي مصر يعرف بالحشيش، أما في شمال افريقية فيعرف بالكيف، وفي الغرب يعرف بالماريجوانا.

والماريجوانا يؤثر على مركز الجهاز العصبي، لذلك يستعمله أولئك الذين قاموا بجريمة ما أو يعانون من اضطرابات عاطفية، ويصاب الإنسان الذي يتعاطى الماريجوانا بتأثيرات غريبة ومتعددة، فقد يشعر بالعطش والجوع، ويتوق الى الأطعمة ذات المذاق الحلو، ويمكن أن يشعر بالقرف، والخمول، والنعاس، ويمكن أن يسبب له التوتر، والشعور بالعظمة، أو الشعور بالاضطهاد، وفي بعض الأحيان يصبح المدخن كثير الكلام، وغير قادر على السيطرة على لسانه، كما يمكن أن يشعر بالخوف، والإحباط، والارتباك العقلي، وحتى الهذيان.

ويكفي تدخين سيجارة واحدة من الماريجوانا لتعطي شعوراً غير مستحب، وخلال فترة قصيرة جداً، أما هؤلاء الذين يخطئون ويطلبون تدخين الماريجوانا لمرة واحدة في سبيل التجريب ويسعون الى تعاطي أنواع أخرى من المخدرات كالهيروين والمورفين، فإنهم يصبحون من المدمنين.



الماريجوانا

والماريجوانا نفسها تعد من أنواع العقاقير المعقدة حداً، ولا زالت هناك دراسات حولها من قبل العلماء حتى الآن، وذلك في سبيل معرفة المزيد عن هذا العقار.

ولكن من المؤكد أن على كل انسان يرجو أن يعيش حياة صحية جيدة وسعيدة الابتعاد عن تعاطي الماريجوانا.

ما هو الترياق؟

لا يلجأ الإنسان الى الترياق إلا في حالات التسمم. ولترياق وحده يس له أية قيمة على الإطلاق، وما هو إلا مادة تمنع التسمم. أما السموم فهي عبارة عن مادة تؤثر في الأنسجة الحية مسببة الموت.

وهناك أربعة سموم أساسية، وهي مقسمة وفق تأثيرها على الجسم مثل الأحماض القوية التي التي تقوم بتخريب الأنسجة بشكل موضعي والسموم المهيجة تسبب احتقاناً في العضو الذي تصل إليه والنوع التالي من العسموم Neurotoxins وهو يؤثر على الأعصاب داخل الخلية.

وأحيراً الـ hemotexin .. فهو يسبب الموت لأنه يمنع الأوكسجين عن الدم الذي يغذي الأنسجة والدماغ.

ولمعالجة حالات لتسمم يجب اتخاذ ثلاثة إجراءات سريعة، ولإجراء الأول هو إعطاء المريض أكبر كمية ممكنة من الماء.

والإجراء الثاني هو تفريغ المعدة، وذلك عن طريق القيء

أما الإجراء الثالث فهو إعطاء المريض لترياق المناسب وفقاً لنوع السم.

يقوم الترياق بمنع انتشار السم، ومنع تأثيره على الجسم، وذلك بعدة طرق. إحداها التفاعل الكيميائي مع المادة السامة لإبطال مفعولها على سبيل المثال تفاعل الصودا مع الحموض.

وللترياق دور فيزيائي وذلك بتغطية الأغشية المخاطية بطبقة دفاعية. كزيت الزيتون مثلاً، والحليب كذلك، وهما نوعان من أنواع الترياق.

وهناك استعمال آخر للترياق، وهو عن طريق امتصاص لمادة السامة، كما يمكن استعمال ترياق يعطي التأثير المعاكس لذي يعطيه السم الأصلي في الجسم وبذلك يعكس مفعول السم.



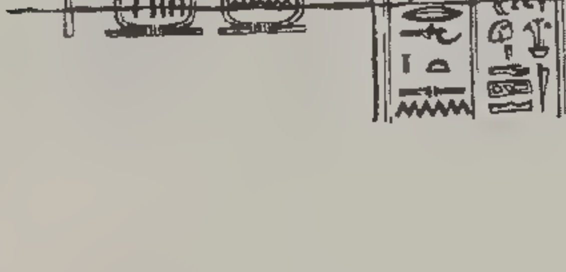
وبالطبع هناك طرق عديدة يلجأ إليها الأطباء للتخفيف من كمية السم الموجود في الجسم.

ومن أهم الإجراءات التي يجب أن نقوم بها: الوقاية، والانتباه، والاحتفاظ بالمواد السامة بعيداً عن متناول الأطفال.

???

الفصل الرابع

كيف بدأت الأشياء؟





كيف بدأت الخرافات؟

ماذا تعني لك كلمة خرافة؟ متى حاولت أن تحدد معناها؟ هل وجدت صعوبة في ذلك؟

ربما تقول: إن الخرافات هي عبارة عن اعتقادات تدور حول أشياء مرت بك، وقد تجد فيها أحياناً شيئاً من الحقيقة، وقد نسلم أن هنالك أشياء عديدة، يعتقد جميعنا أن لا دليل على صحتها، وعلى الرغم من ذلك ففي وقت من أوقات تاريخ البشرية، كان الناس يعتقدون في أشياء كثيرة، تسمى في وقتنا الحاضر «خرافات» ولم يكن هؤلاء الذين يعتقدون بها خرافيين على الإطلاق.

فمنهم مثلاً من يظن أن ظل الإنسان، أو انعكاس صورته يعد جزءاً من روحه. ومنهم من يعتقد أنك تستطيع أن تؤذي إنساناً ما، بمجرد تحطيم الشيء، الذي يظهر عليه ظله، أو الشيء الذي يعكس صورته. لذلك فإن تحطيم المرآة يعد سوء طالع، ولكن تذكر أن هذه الخرافات ما هي إلا معتقدات آمن بها الناس في وقت من الأوقات.

واليوم يمكن أن يقال عن هؤلاء الذين يعتقدون في سوء الطالع، إذ أنهم خرافيون. إذ لا أحد يعتقد أن ظل إنسان ما، أو انعكاس صورته، هو روحه أو جزء منها. لذلك رفضت هذه الخرافات، وخاصة بعد التعرف على المعلومات الجديدة، والحقائق الملموسة التي ظهرت لديهم.

ولكن من الصعوبة بمكان، أن نقول متى بدأت الخرافة؟

فقد حاول الإنسان منذ القدم، تفسير الأحداث التي تجري أمامه، والمعلومات التي بين يديه. فلم يكن يعرف الكثير عن الشمس والنجوم والقمر والمذنبات... الخ... وقد حاول بناء تفسيراته على أساس بعض المظاهر، حماية نفسه من تأثيراتها.

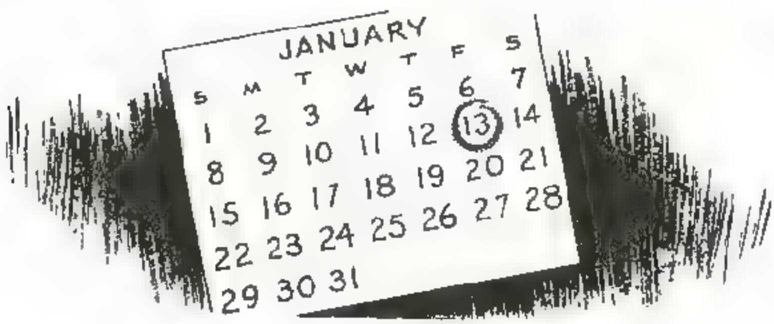
فقد كان علم التنجيم مقبولاً في وقت من الأوقت، ولكن مع تطور العلوم، بدأ الناس يتعرفون الأجرام السماوية، وكان لابد لتلك المعتقدات القديمة أن تندثر، وما تبقى منها فهو من الخرافات، مثال ذلك وقوع نجم ما، يجلب الحظ السعيد.

اعتقد الإنسان على مر الأزمان بخرافات لأرقام والأيام، فبعضها يجلب الحظ، وبعضها الآخر يجلب الشؤم. ولكن لماذا عُدَّ الرقم ١٣ من الأرقام المشؤومة؟ لا أحد يعرف ذلك؟ على الرغم من وجود بعض النظريات حول ذلك الموضوع.

لماذا يُعدُّ يوم الجمعة الواقع في ١٣ من الشهر يوم شؤم؟

ويرجع أحد هذه التفسيرات الى الميثولوجيا الإسكندنافية فوفقاً للأسطورة، إنه كان هناك اثنا عشر أنصاف الآلهة، ومن ثم ظهر الإله لوكي، وكان شريراً، وقاسياً تسبب في كثير من التعاسة للإنسانية، وبما أنه كان يحمل الرقم ثلاثة عشر، لهذا فقد عُدَّ الرقم ثلاثة عشر من علامات الشؤم. ولدى بعض الناس اعتقاد، أن هذه الخرافة ترجع الى العشاء الأخير، إذ كان عدد الأشخاص الذين حضروا العشاء ثلاثة عشر شخصاً، وكان الضيف الثالث عشر يهوذ. وبغض النظر عن أصل هذه الخرافة، فإننا نجدها منتشرة في مختلف أنحاء أوربا وأمريكا. والخرافات التي تتحدث عن أيام الحظ ، وأيام الشؤم، كثيرة وشائعة، وربما كان يوم الجمعة هذا هو أكثر الأيام التي تركزت عليها هذه الخرافات.

وفي روما القديمة كان اليوم السادس من الأسبوع مكرساً للإلهة فينوس، لذلك سمي هذا اليوم «FRIGG» وهو أقرب ما يكون الى فينوس. وقد وجد الاسكندنافيون يوم الجمعة من اسعد أيام الأسبوع. ووجده المسيحيون أسوأ الأيام، وأكثرها شؤماً، وذلك لأنهم يرون أن صلب المسيح تم يوم الجمعة.



ويقول المسمون إن آدم خلق يوم اجمعة، ووفقاً لما يُعتقد أن آدم وحواء أكلا الفاكهة المحرمة يوم الجمعة، وماتا يوم الجمعة.

والذين يعتقدون بالخرافة يشعرون أنه عندما يجتمع الرقم ثلاثة عشر، ويوم الشؤم الجمعة، فلا بد أن ترى يوماً سيئاً، وسوء طالع.

كيف ولدت فكرة لاحتفال ببابا نويل؟ على ارغم من أننا نكره معرفة حقيقة بابا نويل، ونكره اكتشاف ما وراء بعض التقاليد، وخاصة تلك التي نتمتع بها لكننا لا نفسدها، فإن معرفة الميلاد، وبابا نويل لن تفسد لديك شيئاً، بل تعطيك معنىً إضافياً فقط، يجعلك تعرفهما تماماً. فقبل أن

ما أصل فكرة بابا نويل؟

يولد المسيح بفترة طويلة، اعتاد الناس الاحتفال بالانقلاب الشتوي، كعيد ميلاد الشمس، وكان هذا الوقت من العام، يعد عطلة في العديد من أنحاء لعالم، ودلك قبل أن يعرف الاحتفال بميلاد المسيح، لهذا ترجع بعض تقاليد وعادات الاحتفال بأعياد الميلاد الى العصور الوثنية.

فعادة تقديم الهدايا على سبيل المثال تعود الى عهد الرومان القديم، وفي الانجيل، وكما تعرف جلب الحكماء الهبات للمسيح في اليوم الثاني عشر لميلاده، لذلك جرت العادة في بعض البلدان، ألا تقدم الهدايا للصغار في يوم ميلاد المسيح، بل بعد اثني عشر يوماً.



وفي بعض دول أوربا الشمالية، يقوم الناس بتبادل الهدايا قبل عيد الميلاد بثلاثة أسابيع تقريباً، والسبب في ذلك يعود الى أنه من المفترض أن يجلب القديس نيقولا الهدايا في ليلة الاحتفال، أي في السادس من كانون الأول، وكان القديس نيقولا اسقفاً في القرن الرابع، وقد عد صديقاً للأطفال ولذلك ففي بعض البلدان كهولندا أو بلجيكا وسويسرا واستراليا، وفي أجزاء من ألمانيا، يعود القديس نقولا كل عام، محملاً بالهدايا للأطفال المطيعين. ويوم خرج الألمان من بلادهم، جلبوا معهم عادة القديس نيقولا ودعوه «San Nicolaas»، ولكن فيما بعد، تغير موعد قدومه الى ليلة عيد الميلاد. وبالتدريج أصبح ثوبه الأحمر مع حيوانات الرنة التي تقود عربته، وبيته، الذي يقع في القطب الشمالي، يعد جزءاً من تقليد عيد الميلاد.

ما كانت لتظهر تلك الخرافات والأساطير، لولا تلك المخيلة الخصبة للإنسان، وماكانت لتموت، لولا أن الإنسان قد عرف الكثير، واكتشف أسرار الحياة. لقد كان وهج المستنقع موضوعاً للكثير من الخرافات المذهلة، ولمدة السنين.

ما هو وهج المستنقع؟

وهناك قصص كثيرة، تحكي عن رحالة ضلوا طريقهم في المستنقعات، وذلك من جراء ملاحقتهم لشعلة زرقاء، تتراءى لهم، وهي تتراقص أمامهم.

وهذا ما يقال عنه «وهج المستنقع». ومن المفترض أن تكون الروح الشريرة هي التي تقود الإنسان الى حتفه.

ولوهج المستنقع أسماء عديدة في مختلف المناطق.

ففي انكلترا، هناك الشعلة الزرقاء الشاحبة، التي تتراءى فوق المستنقعات، وليس في انكلترا فقط، بل في ألمانيا، واسكوتلندا، وايرلند، وفي فنزويلا، وتبدو في بعض الأحيان كوميض ثابت في منطقة واحدة، ولكن سرعان ما تتلاشى. وفي بعض الأحيان تظهر وتختفي من وقت لآخر.

والاسم اللاتيني لهذا الوهج هو «ignis fatuus» وتعني «النار العبثية» ومصدرها احتراق بعض الغازات التي تنطلق من جراء انحلال بعض الحيوانات والنباتات المترسبة في أسفل تلك المستنقعات، إحدى هذه الغازات من الفوسفور، والهيدروجين، وهي تشتعل في الهواء الجاف، وبذلك يبدو لنا الوهج المعروف، بوهج المستنقع.

لماذا أصبح هذا الوهج مصدراً للكثير من الخرافات؟

من المحتمل أن ظهوره يعود الى ساحات المقابر، إذ أن التربة والكلس، يهيئان الجو لظهور ذلك الوهج. فهو سرعان ما يختفي، إذا ما حاول أحد اللحاق به، وفي الحقيقة يتصاعد من جراء احتراق الغازات.

وفي مناطق بعيدة من والز، هناك اعتقاد في أنّ هذا الوهج ما يزال شائعاً حتى الآن. بين أوساط الفلاحين، ممتد زمن بعيد، قال القديس ديفيد الولزيين، بأنه لا يمكن أن يموت أحد، ما لم ينطلق ذلك الوهج من المقبرة. لذلك فهم يعتقدون، أن ذلك الوهج ماهو إلا روح تخرج من المقبرة، لتأخذ رجلاً أو امرأة معينة.

ما هي الأوتوبيا؟

بغض النظر عن حبنا بلدنا أو طريقة الحكم فيه، أو الناس الذين يعيشون فيه، فنحن على يقين بأن ذلك لن يكون مثالياً.

وفي الواقع، لم يكن على الأرض في يوم من الأيام، مثل هذا المكان، الذي يعيش فيه الناس، ويشعرون أنهم في ذروة السعادة المثالية. ومنذ الأزل حلم الإنسان بالعيش في مكان مثالي كهذا.

ولكن كيف يكون هذا المكان؟ حسناً، من المؤكد أنه لن يكون هناك فقراء ولا أغنياء، ولن يكون هناك حاجة للغنى، إذ سيملك الفرد كل ما يحتاجه، وسيصبح دائم السعادة. ولن يحتاج الى وجود حكومة، لأن كل إنسان سيراعي غيره.

ولكن الواقع شيء آخر، هذا المكان لم يكن موجوداً في يوم من الأيام ولن يكون، ولا أحد يتوقع أن يحدث هذا.

إننا نعلم أن ذلك مثالي جداً، ولا يعقل وجوده في أية ناحية من أنحاء العالم.

وهذا ما تعنيه كلمة «UTOPIA» أوتوبيا فهذه الكلمة بالتحديد مؤلفة من كلمتين إغريقيتين «ولا مكان». وفيما بعد أصبحت تستعمل للدلالة على المكان المثالي.

وقد استعملت كلمة أوتوبيا لأول مرة، من قبل الكاتب الانكليزي توماس مور، الذي عاش في القرن السادس عشر. فقد نشر كتاباً في عام (١٥١٦) بعنوان «أوتوبيا»، وصف فيه الدولة، أنها عبارة عن جزيرة مثالية، وقد انتشر هذا الكتاب انتشاراً واسعاً.

وترجع فكرة أوتوبيا الى أقدم من هذا بكثير، إذ أخذ الكاتب فكرته من الفيلسوف الإغريقي القديم أفلاطون، الذي ألف كتاباً يدعى «The Republic» الجمهورية فوصف فيه كيف تكون الدولة المثالية. وهناك العديد من الأساطير المنتشرة بين كثير من الشعوب مثل الشعوب الاسكندنافية، والشعوب السلفية، وهم شعوب من عرق هندي أوربي، قطنوا في ما مضى في

أجزاء واسعة من أوربا الغربية والعرب. وهي أساطير تحكي عن أمكنة مثالية، ومن المحتمل أنها موجودة في مكانٍ ماء بالقرب من المحيط الأطلسي.

ومع اكتشافات العالم الغربي لم يعد مثل هذه الأساطير وجود في اعتقادات الشعوب. وبانتشار كتاب توماس مور «أوتوبيا» أصبحت فكرة المكان الخيالي واردة، في أعمال الكتاب وفي خيالهم.

واليوم عندما يتكلم الإنسان عن بعض التغييرات التي يجب أن تحدث في حكومة ما، أو في مجتمع ما، فإن كلمة «أوتوبيا» هي الكلمة المناسبة للتعبير عن مثل هذه الأفكار.

وهذا ما يجعل المكان المثالي مستحيل الوجود.

ظهرت الثورة الدينية، التي عرفت «بداية لإصلاح» في أوائل القرن السادس عشر، ومنها انبعثت الديانات البروتستانتية المتعددة، وكلا الكلمتين الإصلاح والبروتستانت (المعارضة) تدلان على أسس هذه الثورة الدينية، والرغبة في تغيير ماكان يحدث آنذاك في الكنيسة الكاثوليكية.

كيف بدأت الديانة البروتستانتية؟

ماذا كان يريد هؤلاء الناس أن يغيروا، ولماذا؟

كان الاعتراض بالدرجة الأولى على لأسلوب حياة بعض رجال الدين. فقد شعر لناس أن رجال الدين لا يهتمون بالمسائل الروحية بشكل كافٍ، بل انصبَّ جل اهتمامهم على الأشياء المحسوسة. وكانت معارضة لمصلحين تنصب على طقوس «بيع الغفران» وهي على شكل عبارات، تخلص الناس من العقاب على ذنوبهم، وعلى الأملاك الطائلة التي كانت تحتكرها الأديرة.

على الرغم من أن بعض هؤلاء المعارضين، كانوا من الطبقات الاقطاعية.

وفي ذلك الوقت، كانت هناك قوى أخرى، تعمل لصالح هذه المعارضة، وهي القوى الوطنية، وكانت معارضتها لأسباب سياسية واقتصادية..



مارتن لوثر

وبروح هذه الوطنية، ظهرت فكرة الكنيسة الوطنية.

والعامل الآخر الذي مهد لظهور هذه الديانة، هي سطة البابا «رأس الكنيسة الكاثوليكية»، والتي تم التحقيق فيها، وكانت بعيدة تماماً عن المسائل لدينية، وفي بعض الأحيان كانت تحدث بعض الانقسامات، حين كان يتنازع المرشحون على منصب البابا.

وفي عام ١٥١٧ أخذت تتصاعد أخبار بيع الغفران، والتي كان يقوم بها العديد من رجال الدين عدا في الشرق. مما جعل مارتن لوثر وهو الطالب الألماني، ابى أن يقوم بالمعارضة وقد حُرِم كنيسياً، وأدين كمهرطق، ولكن مبادئه ما لبثت أن انتشرت.

وفي عام ١٥٣٠ صدع مارتن لوثر «اعتراف وغسبرغ» الذي تضمن احدى وعشرين مادة، حول الدين البروتستانتي والذي نجم عنه الشقاق الكامل، بين اللوثريين والكاثوليكيين، ومع مرور الوقت تم قبول مبادئ الاصلاح والتي تعتمد عليها الكنيسة البروتستانتية، في جميع أشكالها، وفي مختلف الدول.

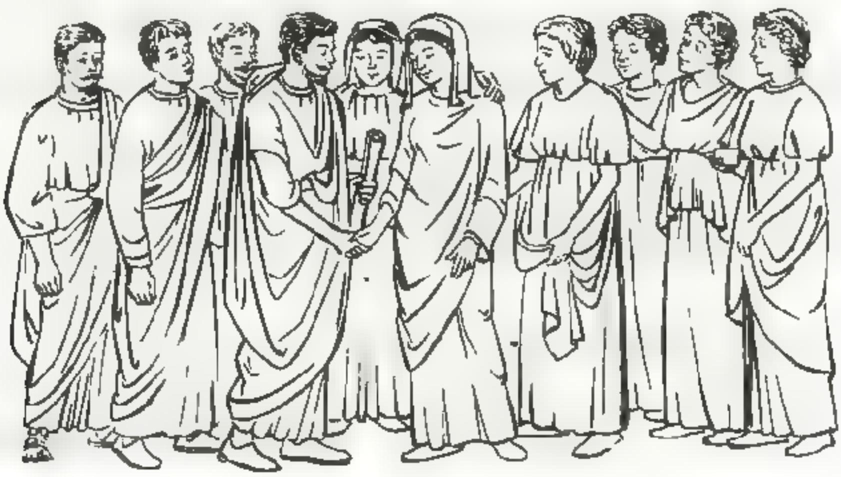
كيف بدأت مراسيم الزفاف؟

تعود عادة الزواج، الى تاريخ الانسان القديم وقد مر بمراحل ثلاث.

كانت المرحلة الأولى، الزواج عن طريق الخطف، وهي أن يقوم الرجل وببساطة بخطف المرأة التي يريدها زوجة له.

ومن ثم ظهرت المرحلة الثانية، وهي مرحلة الزواج عن طريق الاتفاق، او الشراء حيث يقوم الرجل بشراء العروس.

زفاف روماني



وأخيراً لمرحلة الثالثة، وهي طريقة الزواج الذي يعتمد على الحب لمتبادل.

وبكن حتى في يوما هذا، ما تزال لدينا آثار المرحلتين الأولى والثانية، «فزفاف العروس الى عريسها» من العادات البالية، حين كانت العروس تباع، ومقولة «افضل رجل» تعود الى المحارب لقديم أو الرجل البدائي ذي السواعد لقوية، الدي كان يحمل عروسه المخطوفة.

أما شهر العسل نفسه فما هو الا تمثيل، ما كان يحدث قديماً ودلك خلال الفتحة لتي كان يضطر فيها العريس الى الاختناء بعروسه، بينما يقوم أقاربها بالبحث عنها

واليوم لدينا مراسيم «زفاف»، وبالطبع دون أن ندرك أن هذه الكلمة تعود أيضاً الى حدى المرحل لأولى من الزواج فكلمة «Wed» كانت تعني عند السكسكونيين المال والاحصنة والأنعام، وهي الأشياء التي كان يقدمها العريس كضمان وكعربون يؤكد فيه شراءه للعروس من والدها. وأول من قدمها للعروس السكسونيون.

وبالطبع إدا أردنا أن نبحث في عادات الزفاف، يمكنا إرجاعها جميعها الى امعاني القديمة التي اصبحت في طي التسيان.

فعلى سبيل المثال، الشيء الأزرق الذي تلبسه العروس، أخد من عدات اليهود القدماء ففي تلك الأيام، كان يطلب من العرائس وضع اشرطة زرقاء على العباءة، لأن اللون الأزرق كان يعد لون البراءة والحب والوفاء.

وحين نتساءل، من أعطى هذه المرأة لهدا الرجل؟ نرجع الى تلك لأيام لتي كانت تشترى فيها لعروس، ويعتقد أن عادة إشبينة العروس، تعود الى العقد الروماني.

فمراسيم الزفاف كانت تقوم أمام عشرة شهود.

لماذا نقوم بربط الأحذية في مؤخرة سيارات الزفاف؟

يعتقد أن هده العادة موروثة من القديم في تبادل الأحذية. للدلالة على أن السلطة الآن ستكون للزوج، وانه سيصبح مسؤولا عن لعروس الى جنب والدها.

لماذا ينثر الارز على العروسين؟

نكتفي بأن نذكر ان هده العادة منتشرة في جميع أنحاء العالم فقط، إن جذورها ترجع الى العصور القديمة.

فمراسيم الزفاف كغيرها من الاحداث المهمة في الحياة، والمليئة بالرموز، مما يعني أننا نقوم ببعض الأفعال معبرين عنها بالرموز، بدلاً من الاعراب عنها مباشرة.



واستعمال الأرز هو أحد هذه الرموز، اذ كان جزءاً من مرسم الزواج، ولعدة قرون. فعلى سبيل المثال، كانت عادة أكل الأرز بشكل جماعي هي طريقة من طرق الاحتفاء بالزواج في بعض القبائل البدائية، ربما يرجع ذلك الى أن أكل الأرز بهذا الشكل الجماعي يرمز الى الحياة المشتركة، ولِمَ لا! والأرز يعد الغذاء الأساسي المتوافر لدى هذه القبائل.

هناك شعوب أخرى، يقوم العروسان عندها بأكل الأرز في البداية، ثم يرش عليهما. ووفقاً لمعتقدات أخرى، لم يكن يستعمل الأرز للجمع بين العريس والعروس، بل لحمايتهما من الارواح الشريرة. اذ كانوا يعتقدون أن الارواح الشريرة، كانت تظهر دائماً في حفلات الزواج، وبعملية رش الأرز خلف الزوجين، تقوم هذه الارواح بأكله، وتمنع عنهما الأذى.

ولدى القدماء جداً من الناس، كان الأرز يعد رمزاً للخصوبة، وعادة رشه في يومنا هذا تعود الى ذلك المعنى فنحن نقول عندما نرش هذا الأرز على العروسين، بالرموز طبعاً.

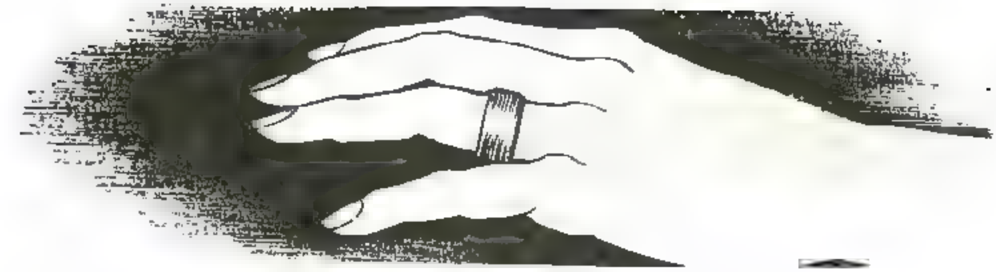
«ندعو الله أن يرزقكما العديد من الاطفال، ووافر السعادة في حياتكما المشتركة».

متى لبس خاتم الزواج لأول مرة؟

يعد لبس خاتم الزواج من أقدم عادات الانسان، ويرجع هذا التقليد الى أمد بعيد جداً لانستطيع تحديد بداياته.

وبما أن الخاتم عبارة عن دائرة، فمن الممكن أن يكون سبب استعماله عبارة عن رمز للتكامل، وبالنسبة الى الزواج يعني الدورة الزمنية لحياة الانسان. فإذا كان الرجل أو المرأة بدون زوج، فهو غير كامل وحين يتم الزواج بين الرجل والمرأة فإنهما يشكلان وحدة متكاملة، وهذا ما يرمز اليه الخاتم.

يعتقد بعض الناس، أن خاتم الزواج، كان على شكل سوار في العصور القديمة وذلك عندما كان يوضع حول ذراع المرأة التي يتم خطفها، وبالتدريج تغير القيد الدائري الذي كان يوضع على الذراع او الرجل، والذي كان يعبر عن امتلاك الرجل لهذه المرأة، ثم أصبح خاتماً يوضع في الإصبع.



ونحن نعرف أيضاً، ان الرجل البدائي كان يعتقد بالسحر والخرافات، لذلك كان ينسج حبلاً، ويربطه حول خصر المرأة التي يريدها، وكان في اعتقاده أن هذا الاجراء سيدخل روح هذه المرأة الى جسمه، فتكون له الى الأبد.

ومن الجائز أن تكون هذه العادة، سبباً في وضع خاتم الزواج.

وأول من استعمل خاتم الزواج، هم المصريون القدماء، فقد كانت للدائرة معنى الأبدية، ذلك ما أظهرته الكتابات الهيروغسفية، ومن هذا المعنى كان لخاتم الزوج معنى استمرارية الحياة الزوجية الى الأبد.

ثم بدأ المسيحيون باستعمال خاتم الزواج وذلك منذ نحو عام ٩٠٠م.

لماذا يلبس خاتم الزواج، في الاصبع الرابع من اليد اليسرى؟

اعتقد قدماء الاغريق، أن ثمة عرق يمر من هذا الإصبع، ويصل مباشرة الى القلب، ولكن من المحتمل أن السبب الحقيقي لهذا كوننا لانقوم باستعمال هذه الاصبع بقدر استعمالنا لبقية الأصابع، ولهذا فمن المناسب أن تلبس فيه أية حلية.

منذ عدة سنوات مضت، كان هناك العديد من المداعبات والتي بدأت على الشكل التالي: «قال كونفو...» فكما يبدو أن الكثير من الناس كانوا يعرفون ان كونفوشيوس يقول الأشياء الحكيمة دائماً.

من هو كونفوشيوس؟

كان كونفوشيوس، أحد أعظم أساتذة الأخلاق على مر العصور، عاش في الصين قبل خمسة قرون من ميلاد المسيح.

درس الكتابات الصينية القديمة، وأخذ منها أفكاراً، كان يعدها مهمة جداً في عملية تصور الشخصية الرائعة، أو الكامنة، وقد قام بتدريس هذه الافكار للاحرار والطلاب من جميع الفئات والذين كانوا يتوافدون اليه لأخذ النصيحة.



أما القواعد التي وضعها منذ (٢٤٠٠) عام، فما زالت تعد من مثاليات الحياة حتى وقتنا هذا. والاسم الصيني لكونفوشيوس، هو كونغ - فورتسي. وقبل زواجه بثلاث سنوات، اي الثانية والعشرين من عمره بدأ بتعليم الرجال كيفية العيش بسعادة.

وقانونه الأساسي في السعادة يقول «لا تفعل لغيرك ما لا تحبه لنفسك»

كانت لكونفوشيوس مهام متعددة تحت امرة اعديدين من الأمراء، وكان يسعى دائماً للفت اهتمامهم ورعايتهم للسلوك الاخلاقي، ذلك السلوك الذي يعتمد على الحب والعدل، والاحترام، والحكمة، والاخلاص.

ومن أحد تعاليمه، احترام الوالدين. وكان له التأثير الكبير على الصين، حثه على احترام الوالدين، ليس فقط خلال حياتهما، بل بعد مماتهما ايضاً، كشكل من أشكال تقديس الأجداد، وهذا ما جعل الصينيون يلتفتون الى الماضي بدلاً من اهتمامهم بالمستقبل، أو التقدم الى الامام.

لم يعد كونفوشيوس نفسه إلهاً. في الواقع لم يقم بتعليم أي شيء عن المخلوق الأسمى، أو عن الحياة الثانية، وكان يعد الانسان خيراً بطبعه، وبامكانه البقاء بخير، اذا ما عاش بانسجام مع غيره من الناس.

وبعد خمسة قرون من وفاته، أصبحت تعاليمه فلسفة الدولة، وبعد ظهور البوذية اوشكت تعاليمه ان تنطوي في عالم النسيان، ولكن قام الصينيون مؤخراً، بإحياء هذه التعاليم وما زالت تؤثر على حياة الملايين من الناس.

البوذية واحدة من أعظم الديانات في العالم، ومعظم معتنقي الدين البودي يعيشون في سيريلانكا، واليابان، وكوريا، و تايلاند، وفي جميع أنحاء العالم بشكل متفرق طبعاً.



كان مؤسس هذه الديانة الأمير غوتاما سيد هارتا الذي ولد في وسط من الرفاهية.

من هو بوذا؟

ففي أحد الأيام، وأثناء مغادرة الأمير قصره، صادف ثلاثة رجال، كان الأول مريضاً جداً، والثاني مسناً جداً، وأما الثالث فقد كان ميتاً. وبسبب انزعاجه لكبير من مظاهر الشقاء الإنساني، الذي كان يمثله هؤلاء الرجال، بدأ بالتأمل والتفكير، لايجاد السعادة الحقيقية الأبدية.

وخلال بحثه عن اجابة لهذا السؤال، صام وتأمل كثيراً، وبينما كان يجلس تحت شجرة التين ـ والتي عرفت فيما بعد بشجرة بوذا، أو شجرة الإنارة ـ رأى فجأة وبوضوح أن الشفاء من أية تعاسة أو شقاء، يكمن في شفاء نفسه لتعليم ما اكتشفه للعالم.

وهكذا خرج متنقلاً مع تلاميذه في جميع أنحاء الهند، كبوذا «المفكر» أو «المستنير» ولمدة أربعين عاماً، معلماً الناس كيفية إيجاد السعادة الحقيقية. وكان في نظر تابعيه إلهاً، اذ بدؤوا بتصويره وتجسيده وتقديس هذه الصور والتماثيل.

وفي الواقع لم يكن بوذا يؤمن بوجود «الإله الواحد الأعلى»، بل كان اعتقاده أن روح الانسان تنتقل بعد الممات، الى كائن حي أدنى، أو أعلى، وذلك وفقاً لما قدمه من أعمال جيدة، أو سيئة خلال حياته.

هذا التنقل الذي يحدث للروح بعد الممات، وتحولها الى جسد آخر، ومرورها في العديد من الأدوار، يتم حين يقهر جميع الرغبات، ومن ثم تدخل الروح طوراً يدعى «النرفانا» أو السعادة القصوى، أو السلام التام.

ومن أجل الوصول الى هذا الطور، لابد للإنسان من ان يتبع السبل الثمانية للوصول الى الإيمان الصحيح، وذلك بمراعاة النوايا الطيبة والكلمة الطيبة، والسلوك الطيب والرزق الطيب، والعمل الطيب والتفكير الطيب والتأمل الطيب.

حين تكون نائماً، وتشاهد حلماً، ترى فيه أنك تقوم ببعض الأعمال وفي الوقت نفسه، يكون جسمك في حالة من النوم على السرير، وأما ما تقوم به أنت من اعمال فليس الا مجرد حلم.

ما هو التقمص؟

لم يكن الانسان البدائي يفهم معنى الحلم، كما نفهمه اليوم. فقد كان يعتقد أن الحلم جزء من الإنسان، ينفصل عن بقية الجسد خلال النوم، ذلك الجزء هو «الروح» إذاً، وكما أن روحك تستطيع الخروج من جسدك حين نومك فهي تستطيع مغادرة الجسد عند الموت.

وبالاستناد الى الفكرة السابقة تركزت فكرة التقمص، وتعني أيضاً انتقال الروح، او التناسخ. فبعد الممات تترك الروح الجسد البشري، وتدخل الى جسد إنسان آخر من الأحياء، وبذلك يخلق الإنسان من جديد، بتقمصه جسد شخص آخر.

لم يكن التقمص من معتقدات الانسان البدائي فقط، بل إن قدماء المصريين جعلوا هذا الاعتقاد جزءاً من ديانتهم.

لذلك كانوا يقومون بتحنيط الاجسام لتفادي تأخير التقمص. وكان العديد من فلاسفة الإغريق أمثال أفلاطون وفيثاغورث، يعتقدون ذلك أيضاً.

كما أن هذا الاعتقاد يعد جزءاً من الأفكار البوذية، وكذلك الحال عند بعض الطوائف المسيحية.

أما عن أشكال التقمص، فتختلف من بلد الى آخر في العالم. وهناك العديد من طرق تصوير لروح أثناء مغادرتها للجسد البشري.

ففي بعض المناطق الهندية، تُصور على شكل حشرة، وفي أجزاء عديدة من أوروبا، تصور كعصائر، والتحديد الحمام. وفي أكثر الاحيان تصور على شكل فراشة.

أما عن مصير هذه الروح، فهناك معتقدات مختلفة ففي بعض الأحيان يعتقد بعضهم أنها تدخل جسد انسان آخر، أو تدخل أجساد الحشرات والحيوانات، كالنمور وأسماك القرش واليقطور، وحتى الزهور.

ما أصل لباس الأسود عند الحداد؟

نفكر في طريقة حياتنا، وكأنها الوحيدة في العالم. ولكن حين نقرأ ونتعلم عن طرق الحياة والحضارات الأخرى، تصيبنا الدهشة والمفاجأة، فحين نحزن على أي انسان نلبس اللباس الأسود وكأنه شيء طبيعي لمثل هذه الحالة. وماذا يمكننا أن نلبس غير ذلك؟ حسناً، في اليابان والصين يلبس الناس في المآتم اللون

الأبيض الناصع، وفي بعض أجزاء من افريقية يضع السكان الاصليون الألوان الحمراء على أجسادهم للدلالة على الحزن.

والسبب في لباسنا اللون الأسود، وبكل بساطة هو التدلي: وفقاً لتقاليدنا حيث يعد اللباس الأسود الطريقة المثلى للتعبير عن الحزن، وحين ترى الناس في لباس الحداد الأسود يبدو شكلهم لنا حزيناً وكئيباً. لذلك من الطبيعي ان نعد اللون الأسود، هو اللون المفضل للباس الحداد.

ولكن هل سبق لك وتساءلت لماذا يلبس الناس لباس الحداد؟

بالطبع فلبس اللون الأسود في وقتنا الحاضر للتعبير عن حبنا وتقديرنا للإنسان الذي مات.

ولكن لدى محاولة الرجوع الى اصول لباس الحداد، وصل المفكرون الى اجابات مذهلة.

فثياب الحداد تكون في العادة عكس الثياب التي نلبسها في حياتنا اليومية، وبتعبير آخر هي نوع من ثياب التنكر، فالقدماء كانوا يتنكرون من الارواح التي جلبت الموت لتوها، وخوفاً من عودتها مرة أخرى.

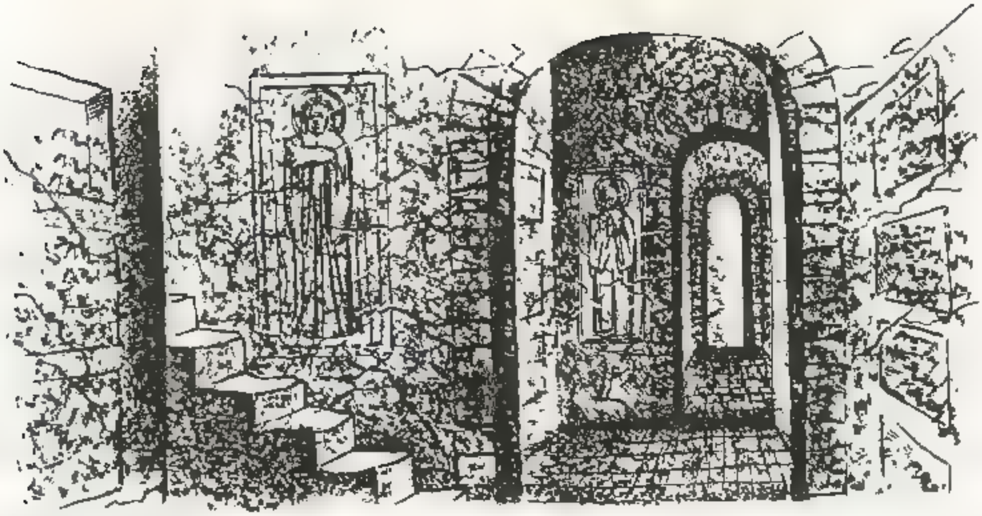
ولكن في وقتنا الحاضر، يتراءى لنا هذا السبب بعيداً جداً، وعلى الرغم من ذلك فإننا نجد أنه لدى بعض القبائل البدائية، في أجزاء عديدة من العالم، تقوم الأرملة والأقارب، والذين يمتون بصلة الى الميت باستخدام جميع أنواع التنكر، وفي بعض الاحيان يقومون بتغطية جسد الميت بالطين، ويلبسون لباساً تقييدياً من الأعشاب، في بعض القبائل الأخرى تغطي النساء اجسادهن باللباس الشفاف.

لذلك فمن الممكن أن يكون لباس الحداد الأسود، عائداً الى فكرة تخويف وإبعاد الأرواح، أو حتى الاختباء منها.

وهناك عادات أخرى للحداد، ولها صلة بهذا الخوف فعلى سبيل المثال، ففترة الحداد، ماهي الا فترة انزواء اذ تنسحب الأرملة من مختلف نشاطات الحياة العادية.

وهناك أعداد لا حصر لها من النماذج البشرية التي تسعى الى الانزواء عن المجتمع اثر موت أحد الأقارب. وفي أحيان أخرى تقضي الأرملة بقية حياتها في نوع من الانطواء. وجميع هذه التصرفات يمكن أن نرجعها الى الخوف من عدوى أرواح الموت.

سراديب الموتى، ماهي الا قبور تحت الأرض، كانت قريبة من مدينة روما القديمة. حيث كان يتم فيها دفن المسيحيين القدماء. وقد بنيت هذه القبور من الحجارة الناعمة في المنطقة المقدسة، حول مدينة روما.



ا هي سراديب الموتى؟

وبسبب اضطهاد الامبراطور نيرون للمسيحيين، لجأ هؤلاء المسيحيون للاجتماع في هذه القبور، للقيام بطقوسهم الدينية، وهم في مأمن من أي هجوم. وفي منتصف القرن الثالث لم تعد هذه القبور آمنة تماماً، فبدأ المسيحيون بسد مداخلها، فأنشأوا بدلاً عنها مدخل سرية تمتد لعدة أميال في صالات تحت الارض، ويقال إن هذه السراديب، يمكن أن تصل ضخامتها الى أكبر من أية جزيرة ايطالية. اذا ما قيست هذه الممرات بشكل مستقيم.

ويوم انتهى اضطهاد المسيحيين، تحت حكم قسطنطين. تمت زيارة هذه القبور من قبل العديد من الحجاج.

وفي عام (٤١٠) انتصر «لقوط»[1] على الرومان، وقاموا بنهب روما عندئذٍ، سدت هذه المداخل بشكل كامل لحمايتها وبحلول القرن الثاني عشر، تم نسيان وجود مثل هذه السراديب بالكامل، سبب اختفائها بشكل تام الى أن وجدت بالصدفة من قبل أحدهم عام (١٥٧٨).

كانت ممرات هذه السراديب في العادة على شكل مستقيم وبعمق ثلاثة الى اربعة أمتار، وكانت تحفر باتساع يكفي مرور حفارين اثنين فقط، وبشرط ان يكون الواحد وراء الآخر حين يحملان النعش.

أما عن الدرجات التي كانت تعود الى الأسفل فهي في الغالب بعمق اثني عشر مترا، حيث يتفرع البهو في الأسفل الى العديد من الاتجاهات.

وبعض هذه السراديب كان لها مستويان او اكثر، وذلك كسراديب لقديس سباستيان، الذي كان له اربعه مستويات، اما الجدران فقد كانت مليئة بالمجوات لخاصة بأجساد الموتى واليوم، على زوار هذه القبور السير وسط صفوف طويلة من الهياكل العظمية.

ما هو تاج محل؟

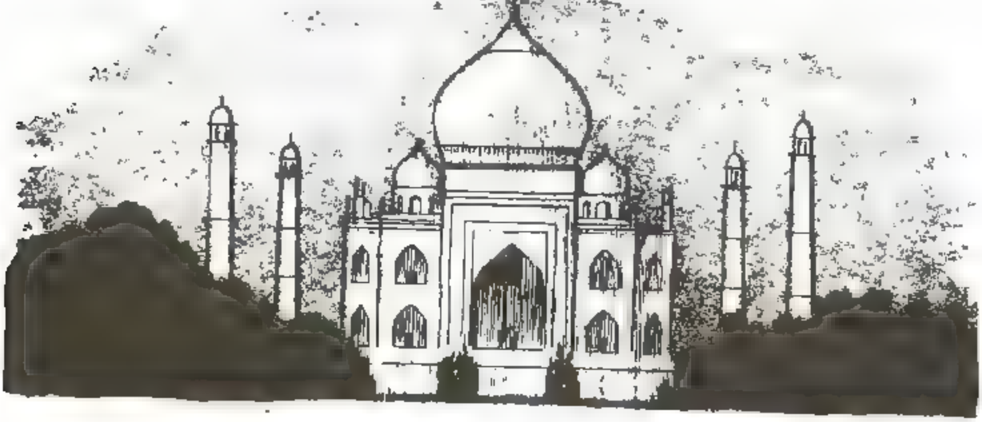
تاج محل يحكي قصة الحب الشهيرة، تلك القصة الجميلة والحزينة في آن واحد.

ويمكننا أن نتصور حادثة إنشائه، لأنها اتصفت بالبسطة والجمال.

فمنذ ثلاثمائة سنة مضت. كان يعيش في الهند امبراطور يدعى شاه جاهان، مع زوجته الجميلة تلك المرأة المحبة والذكية، والتي جعلها مرشدته ورفيقته لدائمة. كان اسم هذه الزوجة ممتاز محل، واسمها المصغر تاج محل، وتعني «مفخرة القصر».

في عام (١٦٣٠) ماتت زوجة الامبراطور المحبوبة فتحطم قلب الامبراطور اثر وفاتها حتى أنه فكر في التنازل عن عرشه، وأخيراً قرر أن يبني لزوجته أجمل وأعظم القبور التي وجدت على الأرض، تعبيراً عن حبه لزوجته. واستدعى لذلك أفضل فناني ومهندسي الهند وتركيا، وايران والسعودية. وبعد أن تم انشاء التصاميم، استمر بناء تاج محل اكثر من ثمانية عشر سنة، عمل فيه أكثر من عشرين ألفاً من العمال. وكان من أجمل الأبنية في العالم.

يقع البناء نفسه على قاعدة من لمرمر، يصل عرضها لى تسع وعشرين متر وطولها من سنة الى سبعة أمتار. وترتفع المآذن والأبراج على زوايا القصر الأربعة محلقة على ارتفاع واحد وستين متر، ويتألف المبنى من جوانب ثمانية مصنوعة من المرمر الأبيض، ومرصعة باثني عشر نوعاً من الحجارة الكريمة في تصاميم من الزهور والمقاطع القرآنية المرسومة بالمرمر الأسود حيث كان



الامبراطور يدين بالديانة الاسلامية، وقد جيء بمواد بناء هذا القصر من مختلف انحاء العالم بما فيها السعودية ومصر، وعدة مناطق من الهند.

وقد قام الامبراطور بالتخطيط لبناء قصر لنفسه من المرمر الأسود، وذلك على الجانب الآخر من النهر ومتصل بتاج محل بوساطة جسر من الفضة، ولكن تم سجنه بقية عمره من قبل ابنه، وذلك في القصر المقابل لتاج محل ولم يكتمل تصميم هذا القبر. لذلك لم يستطع عمل أي شيء إلا إطالة النظر عبر النهر الى مقام محبوبته.

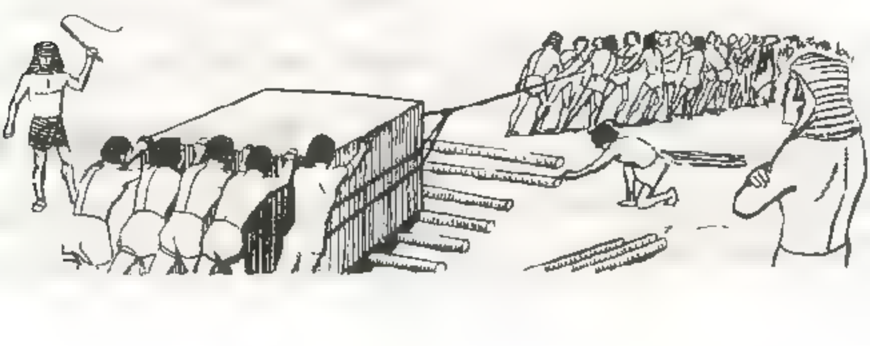
كيف تم بناء الاهرامات؟

لا أحد يعرف بالتحديد الى متى يرجع تاريخ الاهرامات، فقد عرفت بغموضها وقدمها، وذلك قبل ميلاد المسيح بألفي عام.

لقد بني الهرم الأكبر في الجيزة، وذلك كمقبرة للملك خوفو من السلالة الحاكمة الرابعة، حوالي لعام (٢٦٠٠) ق.م والاهرامات عبارة عن قبور لملوك مصر القدامى.

وبما أن المصريين كانوا يعتقدون بالحياة الثانية والمستقبلية، التي تعتمد على الاحتفاظ بالشكل الكامل، قاموا بتحنيط اجساد موتاهم، وقد تركت على شكل مومياءات تحت مستوى الأرض، داخل مجموعة من الأحجار الهائلة، وكانوا يسدون الممرات التي تصل اليه، لاخفاءها حتى لايصل اليها اللصوص.

كانت هذه القبور تملأ بالغذاء وبعض الضروريات الأخرى، لاستعمالات الملوك الموتى في حياتهم المستقبلية اما عن عملية بناء مثل هذه الأبنية الضخمة فقد كانت عبارة عن عمال عدة،



وقيل انه اشترك في بدء هذه الاهرامات مايقارب مئة الف رجل، ولمدة عشرين عاماً، ويصل ارتفاع كل حجر من أحجار الاهرامات لى سبعة أمتار، كما يصل عرض بعضها الى (٥,٥)م.

دعونا نرى ما إذا كان بالامكان الرجوع الى قصة بناء هذه الاهرامات.

كانت تجلب الأحجرر الكلسية والغرانيتية، التي استعملت في بدء لاهرامات من المقالع، بوساطة السفن عبر نهر النيل، باتجاه الجنوب.

ولايمكن عمل ذلك ما لم يستغرق فترة زمنية، ولابد أن تصل الى ثلاثة أشهر، وذلك كل ربيع، ومع فيضانات نهر النيل، اذاً يمكننا أن نقول ن هذه العملية استمرت عشرين عاما. وما يقارب خمسمائه رحلة، قاموا خلالها بجلب الحجارة اللازمة للبناء.

وكانت تتم عملية تفريغ هذه السفن، عند أرض مبسطة متصلة بموقع البناء بعريق حجري، ومن ثم كانت تتم عملية سحب القطع الحجرية التي يصل وزنها الى (٢) طن تقريباً.

وقد نقل كل حجر على حدة، بوساطة زلاجة، ومن قبل مجموعة من لرحال، ورتب على شكل صفوف ليصدر الى سحبها الى موقع البباء من قبل مجموعة أخرى من الرجال، ويصل عدد الأحجار التي استعملت في بناء الهرم الأكبر الى (٢٣٠٠٠٠٠) حجر. كما تم بناء طريق منحدر لتسهيل نقل الأحجار ومواد ابناء الى مستويات أعلى، وذلك من قبل مجموعة من الرجال. وتتكون كل طبقة في الهرم من الأحجار الكسية المرتبة، الواحدة تلو الأخرى ويستعمل الملاط لترليف الحجرة اكثر من استعماله في عملية لصق بعضها مع بعض. وبالنسبة الى حجارة الوسط فقد كانت خشنة، اما تلك اتي على الجوانب الخارجة من البنء فهي مقطوعة بعناية أكبر، والسطح الأخير من لهرم كان يصنع من الاحجار الكلسية اناعمة ويضم الهرم ثلاثة غرف داخلية يتصل بعضها ببعض بوسطة ممرات.

تعد اللغة الانكليزية اللغة الاصلية لأكثر من (٤٠٠) مليون شخص كما ان اللعة لصينية هي للغة الأصلية لأكثر من (٦٥٠) مليون شخص.

متى بدأت اللغة الانكليزية؟

وعلى ارغم من ذلك، فإن اللغة الانكليزية هي لأكثر أهمية، من بين جميع نغات العالم اليوم، وذلك لأنها محكية في محتلف أنحاء اعالم، وتستعمل أكثر من غيره من اللغات ، فهي نغة التحارة، واللغة الثانية في العديد من دول العالم. ويصل عمر اللغة الانكليزية الى حوالي خمسمائة سنة، وهي كغيرها من اللغات الاوروبية، يمكن الرجوع الى اصولها، ففي القديم كانت تسمى

اللغة الهنداوروبية، وقد استعملت منذ خمسة آلاف عام، في سهول روسيا الجنوبية، ومن المحتمل أنها كانت تستعمل من قبل القبائل المتجولة بين نهر الراين وبحر الأورال.

هذه الشعوب، التي كانت تتكلم اللغة القديمة قد اختفت، وقبل البدء في الكتابات التاريخية، انقسمت اللغة الى عدد من اللهجات، عرفت فيما بعد بالألمانية الاصلية، والتي انقسمت بدورها الى لهجتين رئيسيتين: الألمانية الشرقية، والألمانية الغربية.

وتنقسم الألمانية الغربية بدورها الى لهجتين، الالمانية العليا، والألمانية الدنيا.

فمن الالمانية العليا، انحدرت اللغة الألمانية الحديثة، ومن الألمانية الدنيا، انحدرت اللغة الانكليزية. غير أن اللغة الانكليزية، قد انحدرت من اللغة الألمانية الدنيا حلال العديد والعديد من لتعيرات والتطورات على مر السنين واول اللهجات تلك التي انحدرت من اللغة الالمانية الدنيا وتصورت الى أن اصبحت لغة انكليزية، كانت اللهجة المعروفة بالانكليزية القديمة او الانكلوسكسونية.

وقد دخلت هذه اللغة الى بريطانيا مع هجوم لقبائل الالمانية الانكلوسكسونية في عام ٤٤٩م، وبالطبع ومن خلال دمج اللغة الانكلوسكسونية واللغة الأصلية لتي كانت في بريطانية آنذاك المعروفة «بالسلتية» تطورت لغة جديدة و ستمرت حتى عام (١١٥٠)م وكانت تدعى باللغة الانكليزية القديمة.

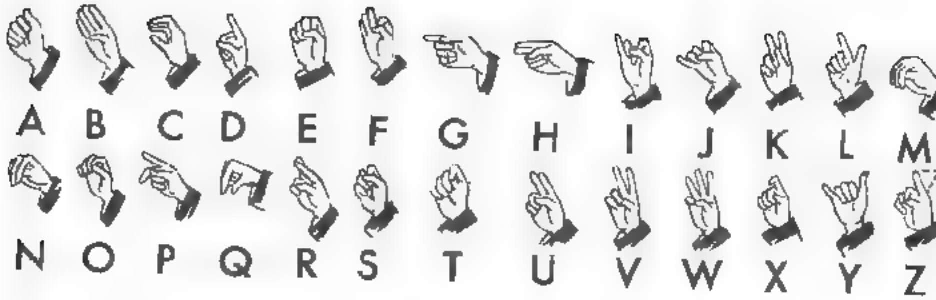
ومنذ عام (١١٥٠) وحتى عام (١٥٠٠) دعيت هذه اللغة بالانكليرية الوسيطة. ومنذ عام ١٥٠٠ وحتى يومنا هذا سميت الانكليزية الحديثة.

تاريخ لبشرية مليء بالوحشية تجاه هؤلاء الذين تجعلهم أمراضهم من المعاقين، ولآلاف السنين، وعلى سبيل المثال كان يعامل الصم والبكم على أنهم من المخلوقات الخطيرة، وفي العديد من البلدن، كان يعمل هؤلاء وكأنهم أغبياء يتوجب عليهم البقاء في ملاجيء خاصة بهم، وفي الكثير من الاحيان، كانوا يتخلصون منهم عن طريق قتلهم.

من أول مخترع للغة الإشارة؟

وفي القرن السادس عشر ظهر شخص اراد أن يعمل شيئاً لصالح هؤلاء الصم ولبكم، هو الطبيب الايطالي جيروم كاردان، الذي كان يعتقد بامكانية تعليم هؤلاء الصم والبكم، من خلال استعمال بعض الاشارات فحاز عمله على الاهتمام الكبير.

وبحلول القرن السابع عشر، أُحدثت أبجدية الأصابع، وهي مشابهة لما لدينا في يومنا هذا.



وبعد مضي مئة عام على ذلك تم تأسيس اول مدرسة شعبية للصم والبكم، في لايبزغ - المانيا.

واليوم، توجد مثل هذه المدارس في جميع البلدان المتحضرة في العالم، لتعليم الصم والبكم.

معظم الناس يطلقون اسم الصم، على هؤلاء الأشخاص الذين فقدوا حاسة السمع، ولكن هذه الكلمة في الواقع، لاتطلق على هؤلاء الذين خلقوا بهذا النقص، أو الذين فقدوا سمعهم قبل تعلم الكلام. فهناك عدة أسباب لفقدان السمع ومن الممكن أن يحدث ضرر جسيم في الرأس بسبب بعض الامراض او بسبب عطب في الأذن الداخلية.

لماذا لايستطيع الأبكم التكلم؟ الجواب هو لأن الأبكم لم يسبق له أن سمع كلمات محكية.

ولكن الذين يعانون من البكم، ويملكون ذكاءاً طبيعياً، يستطيعون ان يتعلموا كيف يتكلمون، فيما إذ اعطيت لهم بعض التعليمات الخاصة. اذاً يمكن علاج هذه الحالة.

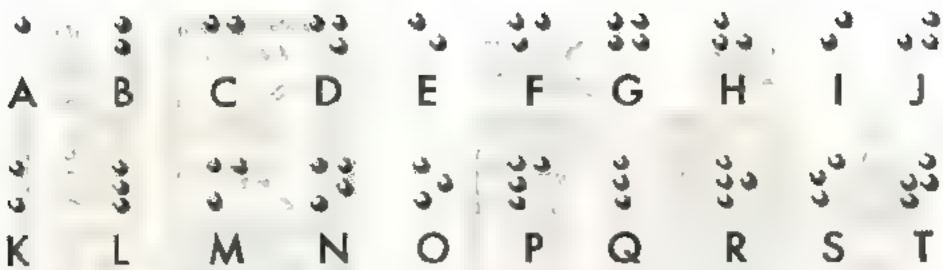
فمنذ خمسة وسبعين عاماً مضت، كان البكم يتعلمون عن طريق اعطائهم المعلومات والافكار، وبشكل كامل بواسطة الاشارات، وتعابير الوجه وأبجدية الأصابع.

فبواسطة أبجدية اليد، يمكن للبكم والصم ان يقوموا بتهجية كلمات عديدة ولمدة من الزمن لاتتجاوز الـ ١٣٠ دقيقة، ولكن لايزال الاعتماد منصباً، وبشكل كبير على لغة الإشارة.

فعلى سبيل المثال: ان فرك الشفة السفلى بالأصابع الأربعة تعني «أنت لاتقول لي الحقيقة» والضرب بالأصابع الثلاثة على الذقن، تعني «عمي».

واليوم، يتعلم البكم منهم ما يقال لهم، أو حتى التكلم اذ يتعلمون كيفية التكلم بالنظر الى شفاه المتكلم، وبواسطة مراقبة ومس الشفاه، ومراقبة الاعضاء الصوتية للمعلم، ومن ثم القيام بتقليد هذه الأشياء.

إذا كنت سيء الحظ، وكنت أعمى، فإنك بذلك تفقد شيئاً مهماً، ألا وهو قدرتك على القراءة ويمكننا أن نتصور عظمة القدرة على القراءة.



ما هو نظام بريل؟

حسناً لقد تنبه العديد من الناس الى هذه الحقيقة، وقاموا بمحاولة لايجاد طرق تمكن المكفوفين من لقراءة فعلى سبيل المثال، إذا ما رجعت الى عم (١٥١٧)، كان هنالك نظام وهو عبارة عن حروف موضوعة على مربعات خشبية، اذ يستطيع المكفوف القراءة بواسطتها، وبمساعدة أصابعه.

هذا وقد تم اختراع اعداد كبيرة من الانظمة، خلال السنوات الماضية، منها استعمال الخطوط البارزة في كتابة الأحرف. ولكن ماتزال هناك مشكلة كبيرة فالمكفوفون يستطيعون القرءة بسهولة بهذه الطريقة، ولكن كيف سيتسنى لهم الكتابة وهم عاجزون عن الرؤية لتشكيل هذه الأحرف؟

في عام (١٨٢٩) استطاع رجل يدعى لويس بريل، وكان اعمى تطوير نظام يمكّن المكفوف من قراءة ما يكتب من قبل المكفوفين الآخرين، وذلك بواسطة جهاز بسيط.

يتألف نظام بريل من مجموعة من النقاط، مرقمة من وحد حتى ستة. ترتب هذه النقاط على الخلية على الشكل التالي: ثلاث نقاط عالية، ونقطتين عرضيتين: أما عن أبجدية الأصابع فهي تعتمد على طرائق ترتيب هذه النقاط، وهناك ثلاث وستون ترتيباً أو نظاماً. إذا يمكن ايجاد ابحدية كاملة، بالاضافة الى الاشارات للتعبير كالفواصل والترقيم، وهكذا.

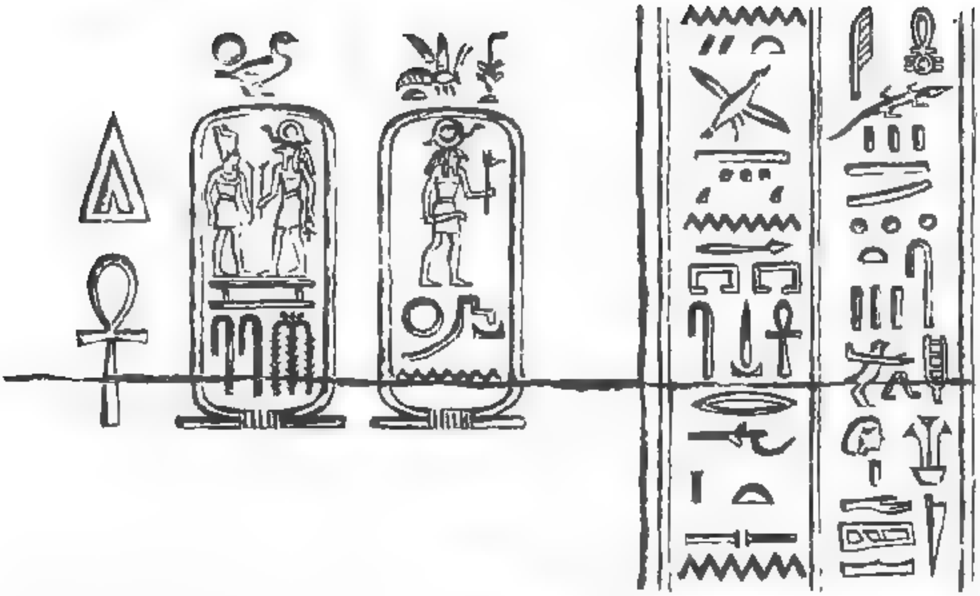
فعلى سبيل المثال الحرف (A) في نظام بريل يتألف من نقطة واحدة وعلى الشمال من الصف الأعلى، والحرف (B) يتألف من نقطتين في الصفين العلويين وعلى الشمال.

وندكر وجود ثلاثة صفوف افقية، يتألف كل صف منها من نقطتين.

تعتبر ابجدية بريل، من اكثر و أوسع الأبجديات انتشاراً في العالم. وقد ساعدت المكفوفين الى درجة كبيرة في الاستفادة من متعة القراءة والكتابة.

وفي يومنا هذا تصدر العديد من المجلات والصحف التي تعتمد على طريقة بريل.

وهناك مساعدة اخرى للمكفوفين ألا وهي «الكتاب المتكلم» وهو عبارة عن تسجيل طويل لهذا الكتاب وهناك كتب خاصة بالأطفال والمكفوفين، وعلى المبدأ نفسه



تعني كلمة «هيروغليفية» الحفريات المقدسة، وهذا المعنى ليس دقيقاً بالشكل الكافي فبالنسبة الى كتابات المصريين القدماء فسرت على أنها «حفريات مقدسة» لأنه حين شاهدها الإغريق لأول مرة، اعتقدوا أنها كتبت من قبل الكهنة ولغايات مقدسة.

ما هي الكتابة الهيروغليفية؟

تعد الهيروغليفية امصرية، من أقدم أنظمة الكتابة من قبل أجناس بدائية في جميع أنحاء العالم.

والهيروغليفية هي مجرد رسوم، تقدم موضوعات موجودة في الطبيعة. فالشمس تقدم بقرص، والقمر كهلال، والماء على شكل خطوط متموجة، والرجل على شكل رجل وهكذا.

ولكن هذه الصور لايمكن أن تعبر عن الأشياء التي لاتستطيع العين رؤيتها، كالأفكار، والضوء، والنهار، وبذلك أصبحت الهيروغليفية مع الوقت رموزاً لأفكار اكثر منها رسوماً لأشياء، فالقرص يمكن أن يعبر عن النهار، عوضاً عن الشمس،، ورمزاً يعني «دورة».

هذه الرموز دعيت بالايديوغرام أي الرسم بالرمور، والخطوة التلية من تطور اللغة الهيروغليفية كانت في استعمال الصور لتقديم أصوات عوضاً عن الأشياء الحقيقية. فعلى سبيل المثال، النملة، إنها لاتعني تلك الحشرة المعروفة، ولكن تعني لفظة الحرب «bee» والرغيف يمكن أن يقدم عن لفظة «leaf» وبترتيب هذه الألفاظ، يصبح بالإمكان التعبير عن كلمة «belief» اي يعتقد أن مثل هذه الكتابة الهيروعليفية، تستعمل كإشارات صوتية وتعرف بـ «phonogroms» الكتابة

الفوتوعرافية، أي الرسم الصوتي. وبذلك استطاع المصريون كتابة أية كلمة يريدونها، وبغض النظر عن كونها تعني شيئاً ما.

ومن هذا الرسم الصوتي تطورت سلسلة من الاشارات الصوتية فكل إشارة منها تقدم حرفاً واحداً.

وفي الكتابة استعمل المصريون الأحرف الساكنة فقط فعلى سبيل المثال «drinke يشرب» من الممكن كتابها باستعمال الكلمات المصرية، طبعاً، كما استمر المصريون باستعمال الاشارات القديمة في كتاباتهم، وذلك بمختلف الطرق والصور والرسم بالرموز، والرسم الصوتي لذلك، هذه اللغة شديدة التعقيد ولايستطيع الإنسان العادي فهمها بسهولة.

هل تستطيع الكتابة بالسرعة التي تتكلم فيها؟

لا أحد يستطيع ذلك طبعا، ولكن في أحيان كثيرة، من الضروري تسجيل او تدوين ما يقال بسرعة كبيرة.

كيف اخترع الاختزال؟

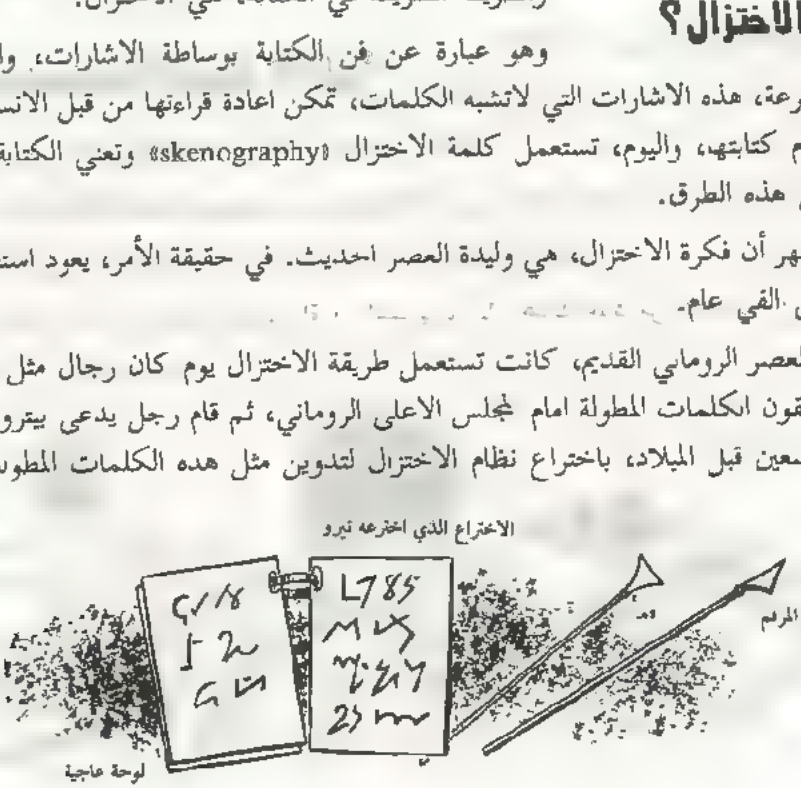
والطريقة السريعة في الكتابة، هي الاختزال.

وهو عبارة عن فن الكتابة بوساطة الاشارات، والتي يمكن رسمها بسرعة، هذه الاشارات التي لاتشبه الكلمات، تمكن اعادة قراءتها من قبل الانسان، الذي يعرف نظام كتابته، واليوم، تستعمل كلمة الاختزال «skenography» وتعني الكتابة المصغرة، كتعبير عن هذه الطرق.

قد تظهر أن فكرة الاختزال، هي وليدة العصر الحديث. في حقيقة الأمر، يعود استعمال هذه الطريقة الى الفي عام.

ففي العصر الروماني القديم، كانت تستعمل طريقة الاختزال يوم كان رجال مثل سير سيرو وسينيكا يلقون الكلمات المطولة امام المجلس الاعلى الروماني، ثم قام رجل يدعى يترو في السنة الثالثة والتسعين قبل الميلاد، باختراع نظام الاختزال لتدوين مثل هذه الكلمات المطولة.

الاختراع الذي اخترعه تيرو



كان هذا النظام جيداً، لدرجة أنه كان يدرس في المدارس، وقد تعمله الامبراطور نفسه، وظل استعماله لمئات السنين. فكان يعتمد على استعمال الاحرف الاولى من الكلمات، كنوع من الاختصار وفي هذا النظام تمكن كتابة الحرف الساكن، مع انحراف الى ثلاث جهات ومن خلال هذه الاتجاهات يمكننا معرفة الحرف الصوتي الذي سيليه.

بدأ الاختزال الحديث في انكلترا، زمن الملكة اليزابيث حيث تم اختراع نظام، يسمح لكل اشارة بالانحراف لى اربع جهات مختلفة، مع امكانية جعل قاعدة كل اشارة باثنتي عشرة طريقة مختلفة، وفي عام ١٨٣٧ قدم اساك تيمان نظاماً للاختزال، كان يعتمد فيه على الأصوات، وبذلك تتم كتابة لكلمات كما تسمع، وليس كما تهجى. وهناك ست وعشرون اشارة تعبر عن الاحرف الساكنة الأربعة والعشرين، وتستعمل النقاط والخطوط تعبيراً عن الأحرف الصوتية.

في عام ١٨٨٨، قدم كريج نظاماً متطوراً للاختزال، يستعمل بشكل واسع في يومنا هذا.

لا ننظر اليوم الى الاعمال الكرتونية، على أنها ذات صلة بالفنون العظمى، ولكن في فترة من الفترات، كان ينظر اليها كذلك.

ما هي المسلسلات الهزلية الاولى؟

فخلال عصر النهضة الايطالية كانت كلمة كرتون تعني أول اسكتش، بالحجم الطبيعي، وهو عمل فني ضخم مثل اللوحات الجدارية.

وقد بدأت المجلات والصحف باستعمال هذه الرسومات، للتعبير عن أخبار او آراء إضافية أو لإعطاء القليل من المرح، وعرفت هذه الرسوم بالرسوم لكرتونية.

وفي القرن التاسع عشر، واوائل القرن العشرين، كان هناك عدد من المجلات التي تخصصت في تقديم مثل هذه الرسوم.



ففي باريس كان هنالك «harivari» وفي لندن كان هناك «punch» الشهيرة، ومن الممكن أن تكون الصحف قد أخذت هذه الأفلام الكرتونية، وجعلتها من محتوياتها.

وأول سلسلة هزلية ظهرت في أوائل القرن التاسع عشر، وكانت شخصية بوستر براون، وقد قام بإنشائها ريتشارد أوتكولت في عام ١٩٠٢ وكان لها الانتشار الواسع لدرجة أن الأطفال في مختلف المناطق، كانوا يسعون الى تقليد ثياب شخصية بوستر براون «Buster Broun».

ومن أوائل المسلسلات الهزلية كنت «تربية الأب» التي نشرت عام ١٩٠٢ قد تمت ترجمتها الى ثلاثين لغة على الأقل، ونشرت في اكثر من سبعين دولة.

وفي محاولة لاصدار قصة مسلسلة من الهزليات المعروفة قام احد الناشرين بطبع مجموعة منها في كتاب، ثم بعد ذلك انتشرت هذه الفكرة بسرعة كبيرة وظهر العديد من الكتب بمعدل نسخة واحدة في كل شهر.

والآن تستعمل هذه الكتب الهزلية لغايات تربوية تعليمية، والموضوعات تريخية وعلمية.

وقد تم نشر القصص والروايات الكلاسيكية على شكل مسلسلات هزلية.

افترض أنك واصدقائك، تودون وضع نظام يتيح لكم ارسال رسائل سريعة الى بعضكم بعضاً. فيمكنك مثلاً أن تقول «دعونا نستعمل الارقام، عوضاً عن استعمال الرسائل». فكل كلمة ستدل على حرف معين، من الأحرف الأبجدية.

ما هي الكتابة بالشيفرة؟

بإمكانك إذاً أن تكون شيفرة، وهي الكتابة باستعمال الشيفرة السرية.

ففي بعض الاحيان كانت تستعمل كلمة «cipher» بدلا من «Code» والكلمتان تعنيان الشيفرة.

هل تعلم أن يوليوس قيصر كان يستعمل الشيفرة لابقاء رسائله سرية، وبعيداً عن عيون أعدائه وفي وقتنا الحاضر تستعمل الكلمتان في الأعمال الحكومية، وهناك طرق عديدة في استخدام هذين النوعين.

النوع الاول، وهو النظام المبسط، ويستخدمه الأولاد في وظائفهم البيتية.

وكلمة «code» تستعمل عادة في الرسائل التي يمكن ترجمتها، وذلك باستعمال كتاب الشيفرة «code book» والذي يجب أن يوفر لدى المرسِل والمرسَل إليه.

وتحليل الشيفرة يسمى «deciphring» وللقيام بذلك يلزمنا كتاب الشيفرة، وهو ضروري جداً، ومن الصعب توفره في كثير من الأحيان.



وهناك طرق علمية لقراءة الشيفرة، أو «الرسائل اسرية». وهي عبارة عن قراءة وتحليل في لوقت نفسه، اذ عى قارىء الشيفرة، أن يحدد اللغة التي كتبت بها هده لرسالة، وعليه أن يحدد ما إذا كانت قد كتبت بطريقة الشيفرة، أو الرموز.

كما يجب أن يصنع جدولا بعدد المرت التي ستعمست فيها لأحرف. بالاضافة الى الكثير من الأشياء الأخرى.

ألا يكون جميلاً أن نتكلم، ونكتب كما نريد، دون الحاجة الى تعلم قواعد الصرف؟ فحين يكون لديك شيء، تريد التعبير عنه، فلاشك أنك تريد التعبير بمنتهى الدقة، اليس كذلك؟ ولاتريد أن يساء فهمك.

لماذا نستعمل القواعد؟

فإذا تكلم كل انسان، وكتب الانكليزية الصحيحة، واذا كان كل ما نسمعه، أو نقرأه، معبراً عنه بشكل دقيق، وبغة انكليزية سليمة. اذاً لن يكون هناك أية ضرورة لتعلم القواعد.

فالقواعد تعلمك التصحيحات، التي يجب ان تجريها على كلماتك وكتاباتك، ودراستك لهذه القواعد تساعدك على تحسين الطريقة التي تعبر بها عن نفسك، وذلك باستعمال اللغة الانكليزية الصحيحة والواضحة.

وبالطبع، تختلف القواعد الصحيحة، وفقاً للغة والمبادىء الأساسية للقواعد، وتختلف ايضاً من لغة الى أخرى.

وأكثر من ذلك، تعد اللغة من الأشياء الحية، التي تتغير مع مرور الزمن. اذ تصبح بعض الأشكال اللغوية بالية و عديمة الفائدة، ويتم حذفها، ثم يتوقف استعمالها بعد ذلك، ومع تغير حاجات الناس، تتغير بالتالي القواعد. وبمعنى آخر تتطور اللغة وتتغير.

ليس هناك ما هو أدق من اللغة الانكليزية في الاستعمال في الماضي و الحاضر والمستقبل فعلى سبيل المثال في مسرحية شكسبير، سطر يقول فيه «تحطم الباب» واليوم إذا قيل «تحطمت ذراعي» فمن المؤكد أن هذا القول صادر عن إنسان غير مثقف، على الرغم من صحته في عصر شكسبير

جميع الكلمات وهي الاسماء، الضمائر، الأفعال، الصفات، الظروف، حروف الجر، حروف العطف، والصيغ، وبدراسة القواعد نعلم كيفية استعمال جميع هذه الأنواع بالطريقة الصحيحة و الفعالة.

والقواعد مزعجة، من الناحية الدراسية، ولكنها مفيدة في التعبير عن النفس بالشكل الأفضل والأكثر دقة.

ما القاموس الذي بين أيدينا اليوم؟ انه كتاب يحوي قوائم من الكلمات بلغة معينة، ويعطي تفسيراً لها.

ترتب هذه القوائم وفقا للحروف الابجدية، وفي معظم الاحيان ترافق هذه المعلومات أصل الكلمة، وطريقة استعمالها ولفظها.

كيف ظهرت القواميس؟

والذي يدعو الى التعجب، هو تأخر ظهور فكرة هذه الكتاب مئات السنين. وأول مرة ظهرت فيها كلمة «قاموس» كانت اللاتينية «Pictianarnis» وتعني مجموعة من الكلمات وذلك في عام ١٢٢٥م.

تصدرت هذه الكلمة مخطوطة تضم كلمات لاتينية للحفظ. وهذه المخطوطة لم تكن تستعمل الا في صفوف تعليم اللاتينية. وفي القرن الخامس عشر، بدأت الكلمات الانكليزية بالظهور في القواميس، ولكنها لم تكن تستعمل الا لتساعد على دراسة اللاتينية. وقد ظهر في أحد هذه القواميس اثنتا عشرة الفاً من الكلمات الانكليزية، مع مرادفاتها من اللغة اللاتينية والقاموس الانكليزي الحقيقي، تمت طباعته في عام ١٥٥٢ وما زال الكتاب يحمل العنوان اللاتيني. وأهم غايات هذا الكتاب أو القاموس، تدريس اللغة اللاتينية وتعلم قراءة اللغة الانكليزية. وما جعله أول قاموس انكليزي، أن الكلمة الانكليزية تظهر في القائمة الأولى مع ما يرادفها من اللغة الاتينية، وليس العكس، كما هي الحال بالنسبة لأول القوامس. وقد تم تأليف هذا القاموس، من قبل شخص يدعى ريتشارد هولويت، وكان شخصاً مزوحاً مرحاً، فها هو يعطي معنى لكلمة

أسود فيقول: محروق أو له بقعة في الوجه، او الجسم الذي تصيبه الضربة. ما يحدث حين تكون للمرأة عين سوداء.

وبالتدريج ظهر العديد من هذه الكتب بعضها لم يكن يحوي الا كلمات قليلة، وعلى الخصوص ما كان قد تم اختيارها من قبل الكاتب، ولغايات محددة.

وأحد هذه القواميس مثلاً لم يكن يحوي الكلمات مرتبة على حسب اواخر حروفها الأبجدية بل وفقا لأبجدية اواخر لكلمات وذلك بالطبع مما يساعد الشعراء في البحث عنها وقد كانت نوعاً من القواميس المنقحة.

ومؤلفوا القواميس الأولى، لم يهتموا في الحقيقة بضم جميع الكلمات، بل كانوا يكتفون بشرح الصعبة منها فقط.

ومن هذه البدايات، انحدرت الحديثة التي يضم بعضها كلمات اللغة الانكليزية بمجملها.

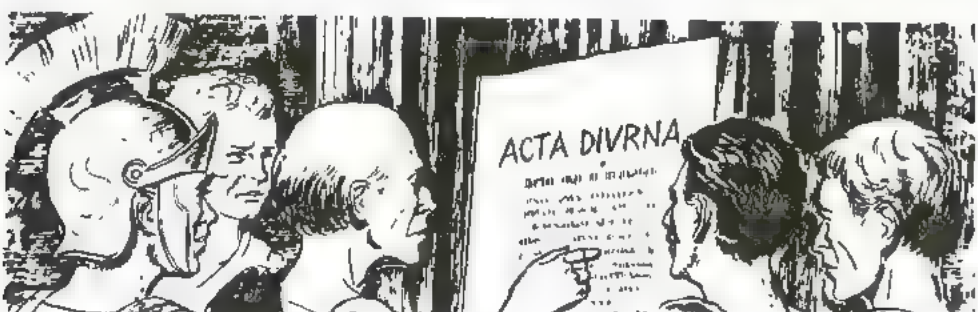
من أصدر الصحيفة الأولى؟

لم تكن الصحف الأولى تشبه الصحف التي نقرأها في وقتنا الحاضر.

لقد كانت على شكل رسائل، تحوي أخباراً. ففي القرن الخامس قبل الميلاد، كان في روما كثير من الكُتاب، الذين كانوا يكتبون هذه الرسائل الإخبارية، والتي كانت توزع على المناطق البعيدة عن العاصمة.

أما الصحيفة التي كانت مشابهة لصحفنا اليوم، فهي التي أسسها يوليوس قيصر عام ٦٠ق.م وكان رئيساً للحكومة وقد ظهرت هذه الصحيفة، على شكل موجز إخباري يومي في المنتدى، مع أنها مكرسة بشكل رئيسي للإعلانات الخاصة بالحكومة، وكانت تدعى "Actapiwarnd" وتعني «الأحداث اليومية» لغايات تجارية.

كان من الضروري إصدار هذه الصحف بالسرعة القصوى، على رجال الأعمال معرفة أهم ما يحدث من أخبار. مما يدل على أن أول جريدة، أو رسالة إخبارية، ظهرت في القرن السادس



عشر. وكانت تنشر من قبل «الفوعيزر» وهي عائلة ألمانية، مؤلفة من مصرفيين عالميين. وفي الواقع قاموا بتأسيس نظام لجمع المعلومات، مما جعل لصحيفة موثوقاً بها.

وفي الوقت نفسه، دفع السكن في فينيسيا رسم «الأخبار المكتوبة» أما الصحيفة ليومية النظامية التي تأسست في لندن، فهي "cer" «المخبر». وذلك في عام ١٦٦٣

ومعظم الصحف التي تأسست في البداية، كان من الممكن إصدارها أسبوعياً، ولمرة واحدة، وذلك بسبب الانتشار والإنتاج الوطني.

وأول صحيفة أمريكية كانت أي «خواطر جماهيرية». بدأ هذه الصحيفة ولأول مرة في بوسطن عام ١٦٩٠ ولكن تم إغلاقها بسرعة من قبل حاكم المقاطعة، ثم قام بنجامين فرانكلين بإدارة صحيفة بنسلفانيا، وذلك منذ عام ١٧٢٩ وحتى ١٧٦٥

وخلال الثورة الأمريكية، كان الناس في أشد الشوق لاقتناء هذه الصحف. إذ كان هناك سبع وثلاثون صحيفة تنشر في مختلف الولايات الأمريكية.

ومن أكثر الصحف تأثيراً وانتشاراً، صحيفة («التايمز» وكانت تصدر في لندن. ابتداءً من عام ١٧١٥ وكان اسمها آنذاك «السجل اليومي العالمي»).

في كل عام، ومع إعلان جوائز نوبل، يحوز الفائزون على شهرة واسعة وتسجل معهم المقابلات، وتُكتب عنهم المقالات، وذلك لأن جائزة نوبل بمنزلة وسام شرف، يقدم إلى هؤلاء، الذين قاموا بإنجازات هامة، في مجالات خاصة، إما بالكيمياء أو الفيزياء، أو الطب أو الأدب.

ا هي جائزة نوبل؟

كما أن هناك جائزة نوبل للسلام، تقدم على الجهود التي تخدم السلام. والغريب في الأمر، والمثير للفضول في آن معاً. أن هذه الجوائز قدمت لأول مرة للإنسان، الذي ساهم إلى حد كبير، في تطوير علم التدمير! ألا وهو الفرد نوبل، الذي ولد في استوكهولم، وعاش من عام ١٨٣٣ وحتى ١٨٩٦ ومن الأشياء التي اخترعها «الديناميت» والجيلاتين المتفجر، وهو أكثر فعالية من الديناميت. ومن المحتمل، أنه بسبب اختراعه لمثل هذه المتفجرات المدمرة شعر بالحاجة إلى القيام بأي شيء نبيل، يقدمه إلى العالم.

لذلك انصب اهتمامه على وضع أسس السلام، وكان لديه خطة اعتقد أنها ستمنع الحروب، وبالإضافة إلى أن نوبل كان عالماً لامعاً، فقد عُرف كشاعر، إذ تعلم الآداب والعلوم، جنباً إلى جنب، وهما من أكثر العوامل فعّالية في تطور البشرية. حين توفي نوبل، ترك ما مقداره (٩٠٠٠٠٠٠) دولار، خصصت لتمويل جوائز نوبل، والتي تقدم إلى كل من يقوم بمساهمات بارزة، في مجال الفيزياء، والكيمياء، والطب والأدب، وإلى من يدفع ساعي السلام إلى الأمام.



الفرد نوبل

وأول الجوائز المقدمة كانت في ١٠ كانون أول ١٩٠١ وكانت في الذكرى السنوية لوفاة نوبل وبما أن نوبل كان سويدياً فقد قامت مؤسسة نوبل السويدية في تقديم الجوائز، أما الهيئات واللجان المختارة لتحديد الفائزين لهذه الجوائز، فقد كانت على الشكل التالي:

جائزة الفيزياء، والكيمياء، التي تحددها الأكاديمية السويدية للعلوم. وجائزة الطب، التي تحددها مؤسسة كارولين في استوكهولم، وجائزة الآداب، وتحددها الأكاديمية السويدية.

أما جائزة السلام، فتحددها لجنة مؤلفة من خمسة أشخاص يقوم باختيارهم البرلمان النرويجي.

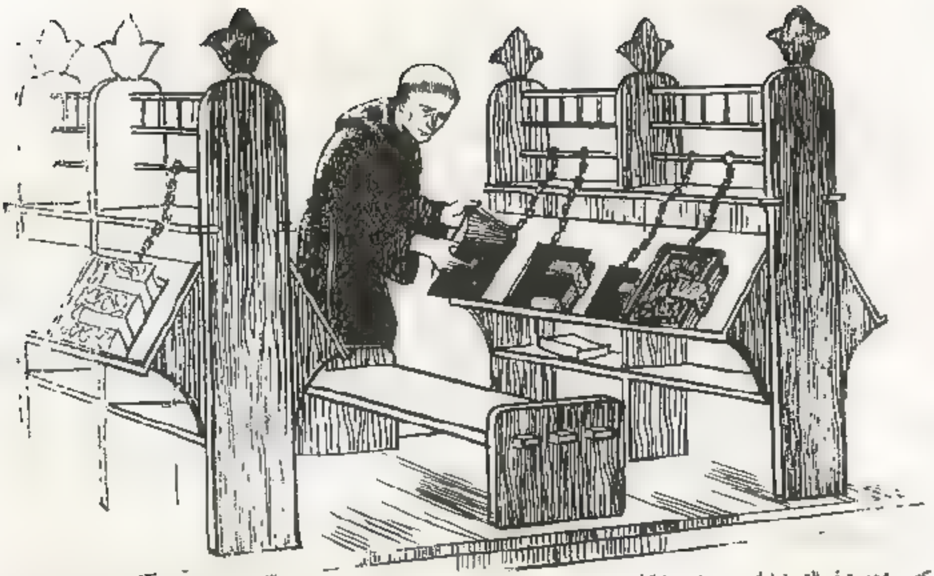
وأخيراً تم تقديم جائزة للاقتصاد، عام ١٩٧٩

هل كانت هناك مكتبات في العصور القديمة؟

تعد المكتبات محاولة لجمع نتاجات الكتابة الأدبية.

وقد قامت هذه المحاولة ولأول مرة، منذ زمن بعيد وقبل ميلاد السيد المسيح.

اكتشف العلماء الذين قاموا بالحفريات، في مدينة البطريارك أبرهم ختماً من الفخار، وهو عبارة عن اسطوانة من الفخار، عليها كتابات تعود إلى ٨٠٠ عام قبل الميلاد ومن الممكن أنها كانت من مقتنيات أول مكتبة.



كتب مجنزرة في القرن الخمس عشر ـ انكلتر

وفي أوائل عام ٦٠٠ق.م، كان سكان فيسوبوتاميا، ينظمون المكتبات في معابدهم وقصورهم الكتب عبارة عن ألواح من الفخار، كانت ترتب بأعداد كبيره، تقدر بالآلاف. وقد رتبت وفقاً للموضوعات وذلك في المعبد والقصور.

وهكذا كانت هذه المجموعات نواة للمكتبات الحقيقية.

وللمصريين القدماء أيضاً مكتبات، كانت في المعبدة، وتحت رعاية الكهان.

أما الكتب فكانت عبارة عن لفائف مصنوعة من ورق البردي.

ومن أشهر المكتبات التي وجدت في العصور لقديمة، كانت تلك التي تأسست في الإسكندرية، حيث بدأ الإعداد لها حوالي عام (٣٠٠)ق.م، وكانت المحاولة الأولى لجمع الآداب الإغريقية، إذ تضم على الأقل (٧٠٠٠٠٠) لفافة من ورق البردي، جميعها موضوعة في وثائق مصنفة، كما نصنف مكتباتنا الحديثة. لم يكن لروما في البداية شديدي الاهتمام بالمكتبات، بل تأثروا بالإغريق، وأسسوا مجموعة من المكتبات الشعبية. ومعظمها كانت توجد في الأسواق والحمامات الشعبية.

وفي القرن الرابع، كان في روما ثمان وعشرون مكتبة شعبية، وقد دمرت النيران معظمها، كما لعب لسلب والرطوبة ولإهمال دوراً كبيراً، في القضاء عليها، وذلك يوم اكتسحت القبائل البربرية مبراطورية روما. بدأت المكتبات الشعبية، كما هي معروفة اليوم بالظهور في القرن التاسع

عشر في انكلترا. ووفقاً للقانون رقم (١٨٥٠) الصادر عن البرلمان الإنكليزي سمح بانشاء المكتبات الشعبية. واليوم تعد هذه لمكتبات جزءاً هاماً من الحضارة البشرية.

حين تقرأ قصة من قصص الجان، وتتمتع بها كثيراً، يمكنك أن تتصور أنها من تأليف كاتب ما، وذلك طبعاً، إذا كانت من المؤلفات الحديثة.

ولكن هل تعلم أن شعوب العصور القديمة، لم يقوموا بتأليف وتركيب مثل هذه القصص؟

كيف ابتدأت قصص الجنيات؟

وأكثر رواة القصص، كانوا يقومون بتبسيط ما يسمعونه منها، والتي تعود الى آلاف السنين.

وكما يقول بعض الناس، إن العديد من هذه القصص قد اعتمدت على التذكير بأشياء حدثت بالفعل.

ولكن بالطبع، على الإنسان أن ينظر إلى ما وراء هذه القصص، وألا ينظر إليها على أنها أحداث فقط، وذلك ليكشف ما كانت عليه في الماضي.

جميع المخلوقات البشرية تقريباً، تحب القصص الخيالية والغامضة ونتيجة لذلك، تم تناقلها من الآباء إلى الأبناء. ومع مرور الوقت، تحولت الأحداث العادية، التي جرت في الماضي، إلى ظواهر



غير طبيعية وقعت في زمن آحر وبغض النظر عن بدايت القصص الأسطورية. لاشك أن الناس، في وقت من الأوقات صدقوا هذه الأسطير، وخاصة تلك اتي كانت تدور حول مخلوقات بشرية، شديدة الشبه بنا، ولكن لديها قوى خارقة وسحريه. فبإمكان هؤلاء الأشخاص أبطال هذه القصص والأساطير، أن يحوّلوا أنفسهم الى مخلوقات غير مرئية، أو يقومو بتغيير أشكالهم وفي الغالب يظهرون كحيونات أو طيور، أو أنهم يخترقون الجدران أو أية مادة صلبة. كما أن بإمكانهم التنبؤ بالمستقبل. ومعظم هؤلاء الأبطال يعيشون حياة أبدية، أو يعيشون لمئات السنين.

واليوم، كل إنسان يتصور هذه الجنيات على أنها مخلوقات صغيرة بجناحين شفافين تماماً، كما جاءت في كتابات الشعراء.

غير أنهم في الوقت نفسه يدركون أن هناك أنواعاً مختلفة من الجنيات، يصل أطوال بعضها إلى بضع إنشات فقط.

وفي بعض الأحيان يصل إلى قدم واحدة، وفي حالات كثيرة يصل طولها إلى طول الإنسان. ولا تتصف جميع الجنيات بهذين الجناحين الشفافين. إذ لايبدو أنها بحاجة إلى تلك الأجنحة وهي تستطيع تبديل سيقان النباتات إلى أحصنة، أو أنها تركب أحصنة جنية، وهناك أسماء عديدة مختلفة للجنيات في أنحاء العالم.

من كتب قصة الإوزة الام؟

هل توجد في الواقع، إوزة أم؟ من كتب هذه القصة الأسطورية المشوقة التي يحبها جميع الأطفال؟

هناك ثلاث دول مختلفة، تعطي ثلاث إجابات مختلفة حول الإوزة الأم.

ففي انكلترا، اعتقاد سائد يقول: الإوزة الأم، هي عبارة عن امرأة عجوز، تبيع الورود في شوارع اكسفورد.

وفي فرنسا، يعتقد بعضهم أن الإوزة الأم، هي الملكة بيرثا، التي تزوجت ابن عمها روبيرت الذي كان متزوجاً، فعوقبت من قبل البابا، وأصبحت إحدى قدميها شبيهة برجل الإوزة، ومع الوقت دعيت بالإوزة الأم.

وفي الولات المتحدة، يقول بعضهم، إن اسم الإوزة الأم، هو لأليزابيت فيرغور، التي كانت أماً بالتبني لناشر من بوسطن، عاش في أوائل القرن الثامن عشر.



وأول القصص التي اعتمدت قصة الإوزة الأم، كانت تلك التي ظهرت عام (١٦٩٦) ولعدة قرون، ثم تناقلها الناس جيلاً بعد جيل، عن طريق الرواة. ولكن في عام ظهرورها، قام رجل فرنسي، يدعى تشارلز بيراوت، بتدوينها في مجموعة تضم سندريلا، والجميلة النائمة. قام هذا الرجل بإرسال المخطوطة إلى بائع كتب، يدعى موتجينر الذي عاش في هولاند، ونشرها في مجلته عام (١٦٩٦).

وفي عام (١٦٩٧)، انتشرت هذه القصة بشكل واسع وسريع وفي العام نفسه قام ناشر فرنسي بنشر ثمانٍ من هذه القصص على شكل كتاب بعنوان "Valume" وتحكي تاريخ قصص الماضي. وكان هناك إشارة صغيرة على مغلف الكتاب تقول «قصص أمي الإوزة». وبذلك ترى أن هذه القصص المسجوعة، قد رويت وقرئت للأطفال منذ مئات السنين، والترجمة الأولى، لهذه لقصص كانت عام (١٧٢٩).

ولكننا ما زلنا لانعرف من أول كاتب لقصة سيمون البسيط و«الآنسة نوميت الصغيرة» ومعظم القصص التي تعد جزءاً من مجموعة الإوزة الأم.

وفي عام (١٧٦٠) تم نشر مجموعة قصصية بعنوان «الإوزة الأم». في لندن. وبعد خمسة وعشرين عاماً، طبعت للمرة الثانية، ونشرت في مختلف أنحاء العالم.

ماذا تعني للعبة بالنسبة لك؟ هل هي مجرد شيء يلعب به الصغار؟ كقطعتي خشب، أو حجر أو قطعة قماش؟

هل كان للأطفال ألعاب في الماضي؟

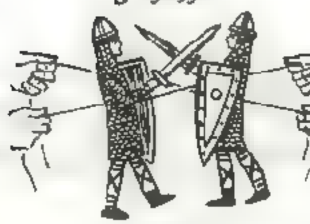
على الرغم من أن هذه الأشياء، يمكن أن تعد ألعاباً في بعض الأوقات، غير أننا نعني بكلمة «لعبة» شيئاً آخر.



كرة جلدية مصرية



عجانة خبز خشبية



العصور الوسطى

جنود خشبية

فاللعبة تجلب السعادة للأطفال تماماً، كما يجلب فن التمثيل المتعة للراشدين. من هذه لألعاب التي تسعد الأطفال البندقية، والسيارة، والمسدس، والدمية، والبيت الصغير وكذلك الكرات، ولعبة البلبل «الخذروف».

فمنذ بدء التاريخ، ومن منطلق حب الأطفال لحركات الراشدين الإيمائية، يمكننا أن نجزم بأن الألعاب قد وجدت منذ تاريخ البشرية الأول. كما اكتشف منقبو الآثار العديد من الألعاب.

فمن ضمن الآثار لمدينة إيرانية قديمة، وجدت لعبة، تمثل أسداً يقف على دواليب، وعلى اقاعدة ثقوب لإدخال خيط تسحب اللعبة بوساطته، كما تصنع الألعاب في يومنا هذا تماماً.

وتعود هذه اللعبة إلى [illegible]-٢٠٠٠ام.

ومن ثار المصريين القدماء، وجدت بعض لكرات وألعاب البلبل «الخذروف»، وبعض الدمى، حتى أنهم وجدوا عجّانة خبز صغيرة. ونحن نعلم أن كلاً من الشباب الرومان والإغريق كانوا يمكلون المسدسات والعربات.

ففي قبرص وجدت ألعاب تمثل عربات الخمر. ومن المؤكد أن الأطفال في ذلك الزمن، كانوا يلعبون بها، كما يلعب الأطفال تماماً في وقتنا الحاضر، بلعبة التركسان ومعدات مشابهة لها.

وخلال العصور الوسطى، كان الأطفال يلعبون بأحصنة من الفخار، وفرسان من الحصى، وبأسلحة وأقواس، وسهام.

وخلال عصر انهضة، كانت تصنع هذه لألعاب، من قبل عمال مهرة، وكانت عبارة عن نسخ مصغرة من الأسلحة ولبيوت الموجودة في ذلك.

والسبب الرئيسي لعدم تمكننا من الرجوع إلى فترة ما قبل التاريخ، واستقصاء بداية صنع الألعاب. هو أنها كانت تصنع من مادة لخشب، وكما هو معروف فإن الخشب من المواد التي

تفنى بسرعة، وخصوصاً إذا كانت مطمورة تحت الأرض لفترة طويلة. لذلك لم نتمكن من إيجاد مثل هذه الألعاب التي تعود إلى العصور الغابرة.

هل سبق لك، أن مشيت في غابة، وشاهدت على حين غرة، جدولاً، يترقرق مرحاً أثناء انسيابه بخريره الناعم؟ ألا يشبه ذلك الموسيقا؟ وحين تتساقط الأمطار على السطوح أو يزقزق العصفور، أليست كل هذه الأصوات شبيهة بالموسيقا؟

كيف بدأت الموسيقا؟

كانت بداية الموسيقا مع بداية إحساس الإنسان بكل ما يحيط به. وحين اراد أن يعبر عن سعادة عارمة، لجأ إلى القفز والصراخ، فقد كان يحس بالموسيقا في داخله، قبل أن يتمكن من التعبير عنها.

وأخيراً، تعلم الإنسان الغناء، تلك بداية الإنسان الملحن.

ما أول شيء شعر به الإنسان وأراد أن يعبر عنه بالغناء في رايك؟

أهي السعادة؟ نعم سعادة الحب، إذ كانت أغاني الحب هي الأولى، ومن ناحية أخرى حين واجه الإنسان الموت مباشرة، وشعر الخوف والرهبة، عبر عما يخالجه بالأغاني، ولكنها تختلف بالطبع عن أغاني الحب.

وهناك نوع آخر من الموسيقا، جاء مع تطور الرقص. إذ احتاج الإنسان إلى نوع من المرافقة أثناء الرقص، لذلك بدأ بالتصفيق وصقطقة الأصابع، أو الضرب على الأرض، أو على آلة «الدرام».

والدرام من أقدم الآلات الموسيقية المخترعة من قبل الإنسان ولا نستطيع الرجوع إلى أصولها، لأنها وجدت ضمن آثار جميع الشعوب القديمة تقريباً. وأول الآلات النفخية التي اخترعها الإنسان، كانت الصفارة والمزمار. فالصفارة كانت تصنع من العظم والخشب والفخار، ومن الصفارة تطورت آلة الفلوت، وهذه الآلة أيضاً قديمة جداً، إذ كان يستعملها المصريون القدماء منذ ٦٠٠٠ عام.



أما الآلات الوترية، فمن المحتمل، أن تكون قد أتت ماشرة بعد الآلات النفخية. هل تعلم أن قدماء المصريين قد عرفوا الآلات الوترية أيضاً؟!

تنحدر كلمة "Drama" دراما، من كلمة إغريقية وهي تعني الشيء المنجز. فالدراما تحكي قصة عن طريق الفعل القول.

متى بدأت الدراما؟

لاتعرف تماماً متى بدأت لدراما لأول مرة، ولكن في الغالب أنها نشأت من الصقوس الدينية، إذ كانت تقدم حياة الآلهة، ممثلة من قبل رجل، أو مجموعة من الرجال. والدراما التي نعرفها اليوم، تعود إلى العصور اليونانية القديمة.

ففي اليونان، وصلت فنون الدراما إلى أعلى الدرجات، وكان هناك نوعان قديمان من التراجدي والكوميديا. وقد طورت من قبل لإغريقيين. وبشكل عام، تعالج لترجيديا العذاب والموت، وتنتهي بنهاية غير سعيدة. أما الكوميديا، فهي تتعامل مع الجانب المشع من حياة الإنسان، وذلك بأسلوب مرح وعاطفي، وتنتهي نهاية سعيدة.



أما المسرحيات الإغريقية التي عرفت كدراما كلاسيكية، فكانت تكتب على شكل أشعار، وهذا ينطبق أيضاً على المسرحيات الدرامية الهامة، التي قدمت منذ مئة عام. واليوم تكتب المسرحيات بشكل نثري.

بدأت المسرحيات الإغريقية (بممجد) بتمجيد الآلهة، وبالذات الإله ديونيسوس، إله الخمر. ولم تكن تعرض هذه المسرحات إلا في المناسبات لدينية، ولذلك كانت المسارح تعد من الأماكن المقدسة، تماماً كالمعابد. وكان من التقاليد القديمة أن يقوم أحد قواد الجوقة، واسمه بتيش بأداء دور دنيوسيوس، نسبة إلى أول من مثل دور دينوسيوس وبذلك يمكننا أن نقول عنه، إنه أول ممثل في التاريخ. وليومنا هذا يدعى لممثلون بالثيثبسيا نيين.

هل تستمع بأفلام رعاة البقر على الرائي؟

ملايين الناس يحبون هذه الأفلام، ولكن بإمكانك أن تتصور أن أي إنسان منهم سيستمتع بهذه الأفلام وبالدرجة نفسها بعد عدة أعوام؟

من كتب السمفونية الأولى؟

هناك نوع آخر من أنواع التسلية، يتمتع بها الناس بشكل كبير. فعلى الرغم من معرفة الناس بالحبكة، حتى إن بعضهم يحفظون عن ظهر قلب بعض سطور العمل، فإنهم يحبون مشاهدة هذا النوع الفني منه، والذي يدعى، الأوبرا.

ومن المحتمل أن يصبح هذه العمل الفني شائعاً، لأنه يشغل الأذن والعين في آن معاً.

فالأوبرا، عبارة عن مسرحية مقدمة على شكل غناء، عوضاً عن التمثيل. وبالإضافة إلى الأجزاء الرئيسية المؤداة، أداءً منفرداً، هناك الكورس، وتقوم فرقة موسيقية بالعزف قبل البدء بالمسرحية، وفي نهاية كل فصل، كما ترافق لموسيقا المغنين وأحداث القصة.

أما عن الموسيقا، التي تعزف في بداية المسرحية، فتدعى الافتتاحية، أو المقدمة الموسيقية. وهناك نوعان من الغناء الانفرادي في الأوبرا. فالنغم "Aria" شبيه بالأغنية الطويلة، و"Recitative" السردي وجميع كلمات الأوبرا تدعى "lib retto" أما موسيقا الأوبرا فتعرف "scure"، وتدخل رقصات الباليه إلى القصة في كثير من الأوبريات.

ومن المتعارف عليه، أن بداية فن الأوبرا كان عام ١٦٠٠م والذي قام بتأليف موسيقا أو أوابرا، هو المؤلف الموسيقي الإيطالي جاكوبوبيري. وكانت تدعى "Eur ydice".

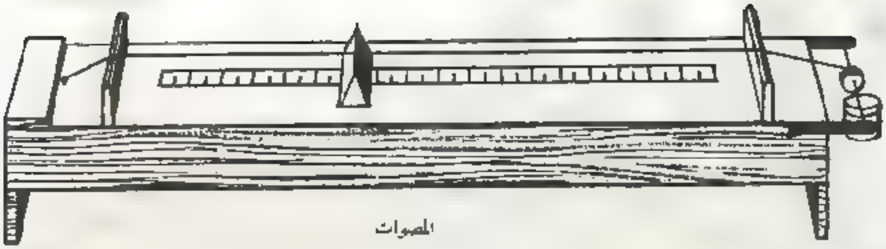
فقد ألفها بمناسبة زفاف الملك هنري الرابع في فرنسا. وبذلك نرى أن الأوبرا، كانت وسيلة تسلية، استمرت تقريباً لأربعمائة عام.

يعد البيانو - عدا الأورغ - من أعقد الآلات الموسيقية. والاسم الأصلي لهذه الآلة هو "Pianofarte" وتعني «القوي الناعم» هذا، لأن البيانو يستطيع أن يصدر مختلف النغمات.

متى تم اختراع آلة البيانو؟

نشأ البيانو من آلة بسيطة جداً، تدعى "Monochard" أو «المصورات» وهي آلة موسيقية وحيدة الوتر، وكانت عبارة عن علبة ذات وتر واحد، بالإضافة إلى سلم مدرج.

وفي عام الألف ميلادية تقريباً. اخترع رجل يدعى غويد ودي اريزو جسراً متحركاً لآلة المصوات، وأضاف المفاتيح وأوتاراً أخرى. استعملت الآلة الجديدة التي اخترعها حتى القرن



المصوات

السادس عشر، ثم أخذت هذه الآلة شكلاً آخر فيما بعد وأصبح سمها "chawi chord" موترة المفاتيح.

يصدر الصوت عن هذه الالة من خلال ذبذبات الأوتار، وذلك عن طريق الضغط بدبوس من النحاس.

أما لآلة الشبيهة بالبيانو هي «السبينيت» وهي آلة مستطيلة الشكل تتحرك أوتارها بالنقر أو الرنين.

أما الة البيانو القيثاري "harpsi chord"، والتي كانت معروفة في لقرن السابع عشر، فهي آلة موسيقية أضخم حجماً من موتره المفاتيح، أو السبينيت. وتحتوي على صفين من المفاتيح، (والاحا) وشكلها يشبه البيانو الضخم، وتحرك الأوتار بواسطة شوكة صغيرة.

والاختلاف الكبير، والحقيقي بين البيانو من اختراع بارتوبوميو كريستوفودي عام ١٧٠٩

وحين ظهر موتزرت وبيتهوفن، كانت آلة البيانو، قد عرفت على أنها الآلة التي تحوي لوحة تضم المفاتيح. وهي كما نعرفها اليوم.

وقد أعطى بيتهوفن العديد من المؤلفات الموسيقية، التي اعتمدت على البيانو، بما فيها الأنغام المنخفضة والفنية.

كل إنسان يحب سماع الموسيقا، ومشاهدة الاستعراضات. وطبعاً ما كانت هذه الاستعرضات لتكون، ما لم يقم أحد هذه الفرق بالعزف.

هل يمكنك أن تتصور سيركاً، بدون فرق موسيقية؟

كيف بدأت الفرق الموسيقية؟

ففي أيامنا هذه، تشكل الفرق الموسيقية جزءاً من النشاطات الرياضية، كما تقوم الفرق الموسيقية بالعزف في جميع ألعاب السيرك الكبيرة.

فرقة موسيقية عسكرية



فرقة راقصة في القرن الخامس عشر

وأول الفرق الموسيقية النحاسية، لم تكن تشبه فرقنا اليوم في شيء؛ حيث كان هناك موسيقيون متحولون، يظهرون هنا وهناك، ويعزفون لفترة، ثم ينتقلون إلى مكان آخر. وفي نهاية القرن الثالث عشر، تطورت هذه الفرق، وأصبحت معروفة جماهيرياً. وبدأت بتأليف هيئات خاصة، وتأسيس نقابات كما كان يفعل بقية الناس المختصين في مجالات أخرى. ولهذه النقابات قوانين وأنظمة، تحمي حقوق الموسيقيين الذين يعزفون ضمن فرقة موسيقية. وخلال تلك الأيام، كان لدى كل كنيسة فرقتها النحاسية الخاصة بها، ولم يكن يخلو أي عرس، أو مهرجان من هذه الفرق. ومع مرور الوقت، أصبح لكل مدينة في أوربا فرقتها النحاسية الصغيرة، والخاصة بها.

وفي القرن السادس عشر، وبعد أن تطورت هذه الفرق الموسيقية وأصبحت معروفة بدأت ترافق الجيوش أثناء سيرها العسكري وأول فرقة سارت مع الجيوش، كانت مؤلفة من موسيقيين مدنيين مستأجرين. ثم بدأت الأفواج العسكرية، تدرب الفرق الخاصة بها. واليوم، تعد هذه الفرق الموسيقية، والتي تنتمي إلى مختلف فروع الخدمة العسكرية، في الولايات المتحدة الأمريكية، من الهيئات الموسيقية البارزة والمشهورة، ولم تبدِ الهيئات العسكرية اهتمامها بتلك الفرق الموسيقية فقط، بل إن المدارس والكليات بدأت أيضاً بتطوير فرقها.

ومع مرور الوقت، أصبح الكثير من هذه الفرق التي تنتمي إلى المدرس يضاهي الفرق المحترمة. وهناك فرق أخرى أصبحت معروفة، وهي فرق الحفلات الموسيقية والتي تشبه في بنيتها الفرق السيمفونية، وفي العادة لاتضم الفرقة الالات الوترية، المزامير الخشبية، هي وكأية فرقة موسيقية تحتوي على مجموعة من لآلات الموسقة، وجوقة كاملة على سبيل المثال الصوت المنخفض "Soprano" والصوت العالي "Alto" والكلاريبيت النحاسة، والسكسفون وهكذا...

مما يساعد على إعطاء التأثير الفني، واليوم يتم تأليف الكثير من الأعمال الموسقة الخاصة بهذه الفرق، والتي يسمع سمعها الملايين، في الحدائق العامة، أو في صالات الحفلات، أو في الاستعراضات الموسيقية.

لماذا نرقص؟

قبل أن يتعلم الصغار الكلام، وحتى قبل تعرفهم على أيّ من فنون الرقص، نراهم يقومون من تلقاء أنفسهم، بالتعبير عما يريدون من خلال حركات منسجمة. كما تقوم الحيوانات ببعض الحركات الراقصة، فالعصافير مثلاً تكوّن فرقاً راقصة، وذلك من خلال الدوران والتقدم والتراجع في حركات منسجمة.

رقص الإنسان البدائي لأول مرة بشكل غريزي، ومن تلقاء نفسه. بعد أن اكتشف أن إعادة الحركات المنسجمة، تولد شعوراً بالسعادة، وتؤثر على عاطفته هذه مما جعل للرقص تلك القوة السحرية. وحين أراد اختبار ذلك الشعور مرة أخرى، أعاد تلك الحركات مرة بعد أخرى، إلى أن ظهرت المجموعات الراقصة فيما بعد.



واليوم نجد بعض القبائل البدائية ما زالت تمارس الرقص بهدف استدعاء القوى السحرية. هناك أنواع عديدة من الرقص، منها ما هو للحرب، أو للصيد، أو رقصات الزواج، أو المأتم، أو رقصات الزراعة والحصاد تلك الرقصات السحرية البدائية، كان نوع رقصات الطقوس الدينية.

ففي مصر القديمة، كانت تقام الرقصات في المعابد، كما كان لليهود رقصاتهم الخاصة أثناء طقوسهم الدينية، وكما جاء في الإنجيل، فإن الملك ديفيد، رقص أما مؤسس العهد، للتعبير عن مشاعره الدينية.

هذا وقد طور الإغريق الرقص، ولم يكن حكراً على الطقوس الدينية، بل كان مصدراً من مصادر اللهو أيضاً وأصبح بعد ذلك في أساسيات المسارح والأعمال الدرامية.

فكلمة أوركسترا استعملت لأول مرة، للتعبير عن مكان الرقص في المسرح الإغريقي. كما استعمل الإغريق الرقص كوسيلة لتدريب الجنود فيزيائياً.

وقد قام الرومان بتقليد الإغريق في رقصاتهم، ولكنها كانت متوحشة ومنحرفة.

وفي ذلك الوقت، كان المسيحيون يمارسون الرقص كوسيلة للعبادة، ولكن بسبب انحطاط الرقص على أيدي الرومان، حاول المسيحيون منعها وإلغاءها عن الكنيسة. وفي الشرق كانت ممارسة الرقص كأحد الطقوس الدينية، ومنذ زمن طويل.

وأشهر الرقصات التي تم تطويرها على مر العصور، كانت الرقصة الفلكلورية والتي أنشأها أناس عاديون في منطقة معينة، ثم أصبحت فيما بعد تقليداً سائداً، تنقل من جيل إلى آخر.

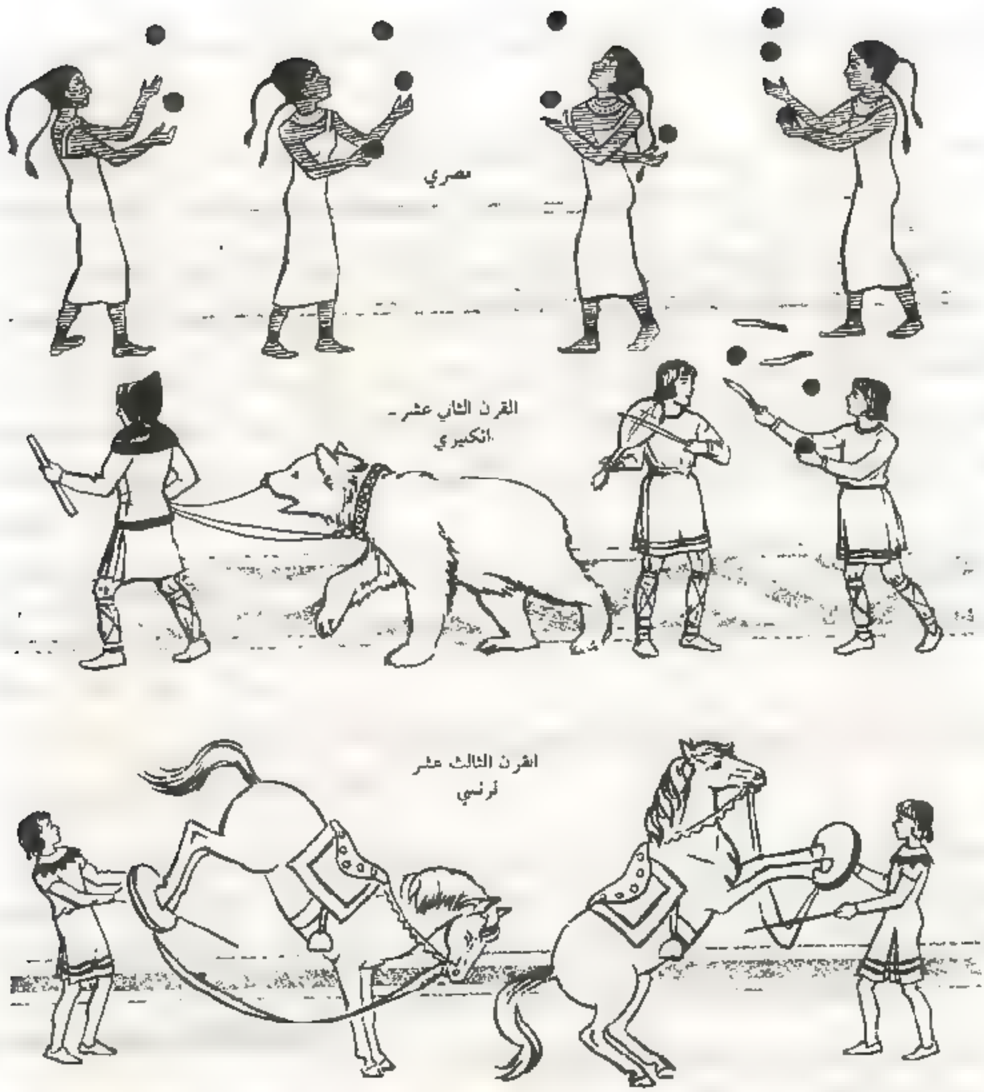
ورقصاتنا الحديثة جاءت من هذه الرقصات الفلكورية، ومن رقصات الحفلات التي يرجع أصولها إلى البلاط الملكي الأوربي.

كيف بدأ السيرك؟

أحب الإنسان التسلية منذ الأزل.

فمنذ بدء الحضارة كانت هناك فرق المشعوذين والبهلوانيين والحيوانات المدربة، والمهرجين المكرسين لتسلية الناس.

وعند الإغريق القدماء، كانت هناك عروض سباق للعربات؛ وفي مصر نشط مدربو الحيوانات المتوحشة. وأول من جاء بفكرة جميع هذه الاستعراضات وأحداث أخرى، ضمن السيرك، هم الرومان. وكلمة السيرك "circus" تنحدر من كلمة لاتينية تعبر عن السباقات أكثر من تعبيرها عن أي نوع آخر من أنواع العروض. وبذلك نرى أن السيرك ابتدأ بالسباقات. أما عن الأبنية التي خصصت لهذه السباقات، فكانت تسمى السيرك وأضخم أبنية السيرك وأولها كانت «سيرك ماكسيموم».



بدأ هذا السيرك عمله في القرن الثالث قبل الميلاد، وأخذ يكبر حتى أصبح يتسع لأكثر من (١٥٠٠٠٠) مشاهد. وحين كان الرومان يأتون إلى هذا السيرك، كان يبدو وكأنه أحد أبنية لسيرك الحديث، أو كأحد المعارض الضخمة. فقد كان يوجد فيها بائع المعجنات، وبائعو الخمور. تماماً كما يفعل بائعو الخمور والسلع الأخرى المتعددة في يومنا هذا. وكان الدخول إليها مسموحاً به للجميع وبالمجان. لأن الحكومة كانت تستعمل هذه الأمكنة كطريقة لإبقاء السعادة تهيمن على تجمعات الناس.

بينما في روما، فقد كانت هناك كل أنواع التسلية الأخرى، والتي أصبحت مؤخراً جزءاً مما ندعوه اليوم «السيرك».

فبعض المسارح كان لديها المشعوذون والبهلوانيون، والذين يسيرون على الجبال ومدربوا الحيوانات، حتى أنه كان لدى بعضهم ملاكمون من الدببة.

أما بالنسبة لسباقات الأحصنة، فكان الفرسان يقفزون من حصان إلى آخر، أثناء عدوها. وكما نرى فإن جميع هذه العروض التي ذكرناها، موجودة في السيرك الحديث.

وخلال العصور الوسطى، لم يكن هناك سيرك منظم، كالذي ذكرناه ولكن كانت هناك مجموعات من المؤدين الذين كانوا يتنقلون وهم يعرضون العديد من الألعاب. وأول سيرك مشابه لذلك هو الذي نراه في يومنا هذا، والذي نظمه رجل انكليزي يدعى فيليب استلي في عام ١٧٦٨

أنشأ هذا الرجل مبنى ضخماً، يضم عدداً من المقاعدة وخلفه عروض، وقام بالعديد من الخدع، التي تعتمد على ركوب الأحصنة وكان لديه أيضاً بعض البهلوانيات والمهرجين، وبعض الذين يمشون على الجبال.

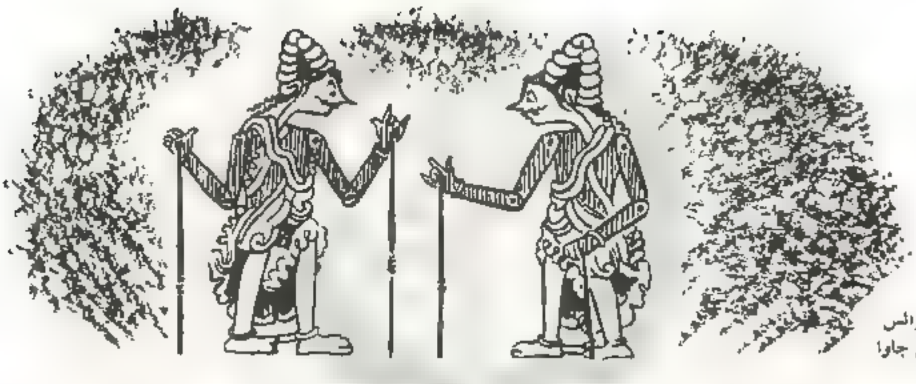
ثم جاء من بعده العديد من الأشخاص الذين اتبعوا الفكرة نفسها حتى أصبح السيرك تسلية جماهيرية، في مختلف أنحاء العالم.

متى بدأ مسرح العرائس؟

تعرف أن هناك أنواعاً كثيرة من العرائس، منها التي تحرك بالأيدي وخيال الظل، والدمى المتحركة، وهي أشكال صغيرة عمل بواسطة الخيوط، والأسلاك التي تحرك من الأعلى، وبواسطة القضبان، وبساطة تحريك الأيدي من الأسفل.

والعرائس قديمة كقدم المسرح نفسه، ومن المحتمل أن تكون أول العرائس قد ظهرت في الهند، ومصر، اذ وجدت مسارح لعرائس في هذين البلدين منذ زمن بعيد، وقبل آلاف السنين. أما عن الدمى المتحركة، فهي عبارة عن عرائس تحرك بواسطة الخيوط المعلقة من الأعلى، أخذت تسميتها من كلمة "Mari onettes"، وهي كلمة إيطالية. وذلك خلال احتفالات أعياد الميلاد الأولى، وكانت عبارة عن عروض تقوم بها أشكال صغيرة، تمثل أحداث ميلاد السيد المسيح، وتضم السيد المسيح طفلاً، ومريم العذراء.

وكانت كلها تحرك بوساطة الخيوط. هذه العرائس عرفت بالدمى المتحركة، أو مريم الصغيرة. وفي الصين واليابان، قام العارضون بتقديم أشكال، تمثل الأبطال والآلهة، وحيوانات جاءت في



عرائس
من جاوا

أساطيرهم، قصصهم. وقد صوروا في جاوا وتايلاند واليونان مسرحيات خيال الظل، وهي عبارة عن أشكال تحرك أمام قطعة بيضاء قائمة، ومضاءة من الخلف.

هل تعلم أن استعراضات غنائية خاصة قد كتبت خصيصاً لهذه العرائس، من قبل مؤلفين موسيقيين. أمثال موزارت وهايدن وغلوك.

وأكثر قصص الأصمال شهرة وقرباً، كانت معامرات؟! بنودشيو. وهي عبارة عن دمية دبت فيها الحياة. إضافة إلى أنه يوجد العديد من هذه العرائس المشهورة في مختلف البلدان، منها بونش، تلك الدمية الإنكليزية الشهيرة التي عرفت في إيطاليا باسم: بونشيلينو، وفي فرنسا بوليشينيل: ويمكن لهذه العرائس أن تأخذ أحجاماً متنوعة، قد يصل أطوال بعضها إلى ١٥سم فقط. وقد تصل من ٩-١٢م.

ويمكن أن تصنع الدمى على شكل حيوانات، تقوم بالتمثيل على اكمل وجه.

من المحتمل، أن أرفع شرف يمكن أن يقدم إلى أي رياضي ما، هو فوزه بالميدالية الذهبية في الألعاب الأولمبية.

ولكن هل تعرف أية فكرة عن هذه الألعاب، والتي تعود إلى ٢٥٠٠ عام مضت؟

متى بدأت الألعاب الأولمبية؟

تبعاً للأسطورة الإغريقية، إن أول من بدأ هذه الألعاب الأولمبية كان هيرقل كابن الإله زيوس، وأقدم التسجيلات التي لدينا حول هذه الألعاب، تعود إلى العام ٧٧٦ق.م وذلك على سهل جبل أولمبيا، إذ كانت تقام كل أربع سنوات، ولأكثر من ١٠٠٠عام.

إلى أن قام الرومان بإيقاف هذه الألعاب في عام ٣٩٤ق.م



رأى قدماء الإغريق أن هذه الألعاب ذات أهمية كبرى، حتى أنهم كانوا يقومون التاريخ، وفقاً لبدايتها وانتهائها وسميت السنوات الأربعة، بين كل دورة وأخرى «الألومبياد». وتعد الألعاب تجسيداً لمثاليات الإغريق، التي يجب أن يتحلى بها الجسم والعقل والروح، ولايسمح لأي شيء في تعطيل قيام هذه الألعاب، حتى ولو كانت هناك حروب، فإذا تعرضت البلاد لأي نوع من هذه الحروب، وحل موعد هذه الألعاب، يوقفونها مباشرة.

وبعد خمسة عشر قرناً، جاء الفرنسي بارون بيير كوبرتين، بفكرة إحياء هذه الألعاب لأولمبية. وفي عام ١٨٩٤م عُقد في باريس مؤتمر دولي مؤلف من خمس عشرة دولة، وافق جميع أعضائه، على إحياء هذه لألعاب. والقيام بها كل أربع سنوات.

وبعد سنتين أقيمت أولى الألعاب الأولمبية الحديثة على استاد اثينا، الذي أعيد بناؤه.

واليوم تضم لألعاب لأولمبية العديد من الألعاب التي لم تكن موجودة قديماً، مثل كرة السلة، كرة الماء، كرة القدم، سباق الدراجات، الرماية، والهوكي.

وتدار الألعاب الأولمبية الحديثة، من قبل لجنة أولمبية دولية ولكل دولة لجنة أولمبية وطنية، تكون مسؤولة عن مساهمات بلدها في الألعاب الأولمبية.

ابتداءً من شهر أيلول، وحتى شهر تشرين الثاني، وفي مساء كل سبت، وهو الموعد المحدد لكرة القدم في الولايات المتحدة الأمريكية ـ يجتمع الملايين من الناس في جميع ملاعب كرة القدم، في مختلف أنحاء الولايات، وذلك لمشاهدة مباريات كرة القدم التي تشارك فيها المدارس والكليات.

كيف بدأت لعبة كرة القدم في أمريكا؟

في الواقع، تعد لعبة كرة القدم، رائد الألعاب الرياضية، في الولايات المتحدة، ويرجع تاريخ هذه اللعبة إلى أكثر من مئة عام، أول مباراة بكرة القدم، أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية في ٦تشرين الثاني من عام ١٨٦٩ في نيوبرونسويك ونيوجرسي، وذلك بين فرق تمثل جامعة برنيستون، ودوتفير.

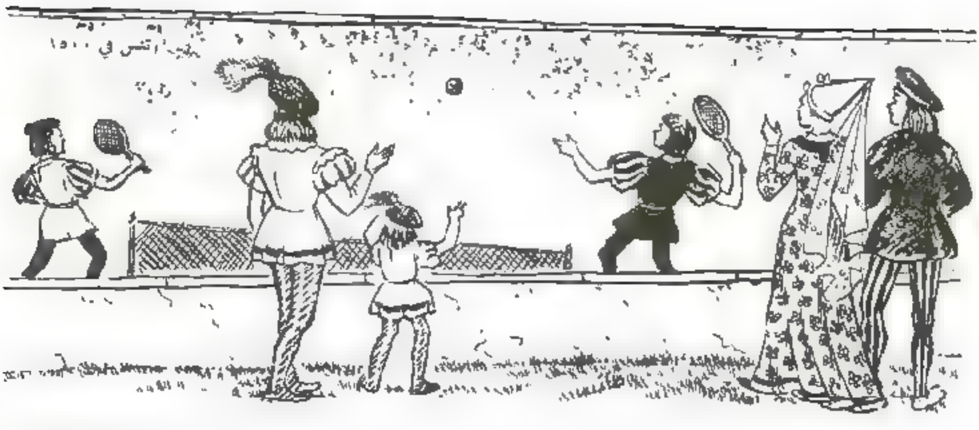
وقد انتشرت اللعبة في البداية بين الجامعات الشرقية القديمة، مثل جامعة يال وهارفارد وكولومبيا، ثم بدأت عامة الشعب بتشجيع هذه اللعبة. ومما يدعو للعجب فعلاً، أن لعبة كرة القدم، كانت موجودة في القديم في عصر السبرطيين والرومان، إذ كانوا يلعبون لعبة تشبه كرة القدم، وذلك لإعداد الجيش للحرب. فحين قام الرومان بغزو بريطانيا، أدخلوا هذه اللعبة إلى بريطانيا ثم أخذت تتطور تدريجياً. وبحلول القرن الحادي عشر، كانت هناك لعبة منتشرة بين البريطانيين، تعتمد على الركل، حتى أن الملك ريتشارد الثاني ألغى الرياضة بشكل عام لأن هذه اللعبة، كانت تأخذ الكثير من وَقت التدريب على رماية القوس.

أما لعبة كرة القدم الأمريكية كما نعرفها اليوم فقد اخترعت بالصدفة في أحد الأيام من عام ١٨٢٣ وحتى ذلك الوقت لم تكن لعبة كرة القدم موجودة في انكلترا، بل كانت مجرد لعبة يمارس فيها ركل الكرة. وكان أحد اللاعبين الذين لعبوا في ذلك اليوم ويدعى ويليام ويب أليس وكان طالباً جامعياً. قد قام في منتصف اللعبة، بحمل الكرة عوضاً عن ركلها وإرجاعها كما تقتضي النظم.

هذا الخرق الظاهر لأنظمة اللعبة تسبب في الكثير من النقد لوليام أليس وكان على مدرب الفريق أن يعتذر من مدرب الفريق الآخر.

وبذلك وصفت هذه المناورة غير القانونية بداية لكرة القدم الأمريكية وبما أن لعبة كرة القدم بأسلوبها القديم، قد تطورت إلى لعبة كرة القدم الحديثة فحركت أليس لأنظمة اللعبة، أو حتى باللعبة البريطانية المعروفة بالركبي.





بعض الألعاب أخترعت بشكل عفوي وتلقائي، وبعضها الآخر تطور عبر مراحل عديدة، ولفترة من الزمن.

ما أصل التنس؟

وللعبة التنس تاريخ طويل إن كان لقدماء الإغريق والرومان، ألعاب كروية أصحت فيما بعد لعبة فرنسية، تدعى "Jaide paume" وربما كانت من أسلاف لعبة التنس. وكلمة «تنس» من المحتمل أنها أتت الكلمة الفرنسية "Tennez" وتعني «خذها والعب». ويعتقد بعض الخبراء أن هذه اللعبة قد بدأت في مصر وإيران وذلك قبل عهد شارلمان.

وبحلول عام ١٣٠٠م، عرفت اللعبة بـ"la boude".

وخلال القرن الرابع عشر، كانت تقام هذه اللعبة في جميع أنحاء فرنسا.

وفي الحقيقة شغف نبلاء فرنسا كثيراً بهذه اللعبة، حتى إن الملك لويس العاشر، مات بسبب البرد الذي أصيب به أثناء لعبة، والتي كانت آنذاك تشبه لعة التنس. سميت هذه اللعبه، باللعبة الملكية، لأن ملوك فرنسا وانكلترا أبدوا اهتماماً كبيراً بها. فهنري الثاني كان يعد أفض لاعب تنس في فرنسا، وفيما بعد كان للملك لويس الرابع عشر، مجموعة نظامية مهمتها رعاية ملاعب التنس التابعة للبلاط.

وجاءت كلمة تنس لأول مرة في كتاب نشر عام ١٤٠٠م. وفي عام ١٥٤٩ قام الملك هنري الثامن بناء ملعب للتنس في هامبتون، ومازال يستعمل حتى يومنا هذا.

أما الولايات المتحدة الأمريكية فقد أدخلت إليها لعبة التنس، في عام ١٨٧٠ وفي هذا العام، أقيم في بوسطن أول ملعب للتنس، وكذلك في نيويورك عام ١٨٨٠ وفي شيكاغو عام ١٨٩٢



بدأت رياضة التزلج في تيليكام

لا بد أنك تظن بأن رياضة التزلج، هي من الألعاب الرياضيه الحديثة.

غير أنها في الواقع، من أقدم وسائل النقل التي عرفها الإنسان. وكلمة التزلج تنحدر من الكلمة الأيسلندية "scidh" والتي تعني الحذاء الثلجي، أو قطعة الخشب. يزعم بعض المؤرخين، أن رياضة التزلج تعود إلى العصر الحجري. فقد عثر على حفريات قديمة، تشير إلى أناس كانوا يتزلجون.

ف بدأ التزلج؟

وقبل ميلاد المسيح بفترة طويلة، كان للبيين[١] في اسكندنافيا إلهة للثلج، كما كان لديهم إله للشتاء، يصور على شكل رجل يقف على زوجين من الزلاجات.

وأولى الزلاجات التي عرفت من خلال لسجلات التاريخة، كانت عبارة عن إطارات معقوفة طويلة، مصنوعة من عظام الحيوانات، ومثبتة على القدم بوساطة اشرطات جلدية. بدأ التزلج كرياضة في النروج، في مقاطعة تيليارك، وهي مدينة مورغيدال بالتحديد، والتي تعد موطن التزلج الأصلي، لتساقط الثلج باستمرار في هذه المنطقة.

وبالتالي، كان من الضروري على السكان الأصليين، استعمال الزلاجات، تتجول في كل الأوقات، وفي جميع الحالات.

إنهم يستعملونها للصيد، أو لقنص في الجبال، أو في ذهابهم إلى القرى المجاورة، أو للتسوق أو الزيارات. وإذا كنت تظن، أن التزبج من الرياضات الحديثة في حياتنا، فلا بد أنك ستعجب إذا سمعت عن إقامة سباقات للتزلج في النروج، وذلك منذ عام ١٧٦٧

ومؤسس التزلج الحديث، كان رجلاً يدعى سوندورهين. وهو من سكان مورغيدال الأصليين وكان بارزاً في مجال القفز على الجليد، وفي مجال صناعة الزلاجات، وقد أتى إلى الولايات

المتحدة، وكان عمره تسعة وخمسين عاماً، واستمر في تطوير رياضة التزلج حتى مماته في عام ١٨٩٧

وقد كان عام ١٨٦٨ مهماً في تاريخ التزلج، فقد جرت فيه مباريات كبيرة للزلج في مدينة ريسنيافيا، ودعي سوندنورهين للمشاركة في هذه المباريات، وما أن انتهى من قفزته، حتى انطلق مرة أخرى في الهواء كالطير تماماً، وحط بنعومة للمرة الثانية ودهش اناس كثيراً من هذا الأداء، ثم بدأ عصر جديد لرياضة التزلج.

وفي الولايت المتحدة لأمريكية، كان التزلج معروفاً للانتقال من مكان إلى آخر منذ مئة عام مضت.

كم يبلغ عمر لعبة البولينغ؟

يبدو أن فكرة دحرجة أشياء مدورة، لايقاع أشياء أخرى، مرتبة على بعد، قد خطرت لأول مرة كإحدى طرق اللعب قديماً.

فقد تم العثور في أحد قبور الأطفال، في مصر على أدوات يرجع تاريخها لأكثر من ٦٠٠٠ عام مضت كانت تستعمل في ألعاب شديدة الشبه بلعبة القوارير الحديثة.

وهناك دليل على أنه خلال العصر الحجري كان يمارس نوع من ألعاب لبولينغ، ذ كانت تدحرج حصى ضخمة، وصخور لايقاع بعض الأحجار التي تكون بوضعية الوقوف، وتعمل عمل القوارير الخشبية، أو ماشابه ذلك في لعبة البولينغ.



المواطنين الألمان

وتدل السجلات القديمة على أن اصول لعبة البولينغ، تعود الى أديرة أوروبا منذ حوالي عام ٧٠٠م، كإحدى الشعائر الدينية كما كان الفلاحون يحملون الهراوات في ذلك الوقت، حتى حين ذهابهم الى الكنيسة. ويقال أنه حتى يمنع رجال الدين هؤلاء من حمل هذه الهراوت، كانوا يقولون، ان الشيطان موجود فيها.

وكان الفلاحون يوقفون هذه الهراوات عند زاوية ما، ويدحرجون حجراً كبيراً، أو ماشابه ذلك لايقاع هذه الهراوات.

فإذا ما وقعت، أعطي الرامي جائزة، وإذا ما فشل كان ينصح بأن ينتبه الى حياته، وأن يكون اكثر استقامة، وقد أولى رجال الدين اهتماماً بهذه الفكرة، وبدأوا بتجريبها بأنفسهم، وبذلك بدأت هذه اللعبة رسمياً، ثم بعد ذلك أخذ النبلاء أبناء الطبقة الغنية يهتمون بهذه اللعبة.

وفي العصور الوسطى، كانت قد اصبحت هذه اللعبة معروفة عامياً، وخاصة في المانيا.

مع انتشار هذه اللعبة في انكلترا، اصبح الانكليز شديدي التعلق بها حتى إنها انتشرت بكثرة في عصر هنري الثامن.

وفي عام (١٥٣٠) أمر الملك بإضافة مكان خاص بلعبة البولينغ لأملاكه الخاصة، كما جلب الألمان لعبة القوارير الى أمريكا وهكذا دخلت هذه اللعبة الى أمريكا.

يبدو أن لعبة البلياردو من ألعاب الرهان، وهي تؤدي الى حياة مزدوجة.

ففي المدن الكبيرة، لم تكن توجد صالات البليردو لعدة سنوات، ولا في المكان الذي يوجد فيه الرجال الشرفاء.

كم يبلغ عمر لعبة البلياردو؟

وعلى الرغم من ذلك، أضحت هذه اللعبة منتشرة بين الناس، بما في ذلك الطبقة الارستقراطية.

وتوجد طاولات البلياردو في ارقى النوادي، وفي أرقى البيوت، وتعد هذه العبة قديمة جداً، ولا يمكن الرجوع الى أصولها، وتقول بعض السجلات، إنها كانت لعبة معروفة في مصر القديمة كما عرفها الاغريق منذ عام (٤٠٠) ق.م وفي القرن الثاني الميلادي ترك ملك ايرلندا كاتيرمور بعد مماته خمسا وخمسين كرى بلياردو وكانت مصنوعة من النحس، بالاضافة الى طاولة، وعصا بلياردو من النوع نفسه.

وقد ذكر القديس اوغسطين، البلياردو في كتابه «الاعترافات» وذلك في القرن الخامس الميلادي. كما جاء ذكر هذه للعبة في الكثير من اعمال الكتاب، خلال القرنين السادس عشر

والسابع عشر فعلى سبيل المثال ذكرت في مسرحية «نطونيو وكليوباترا» شكسبير جملة تقول فيها كليوباترا «دعنا نلعب البلياردو».

هل تعرف ان الملكة ماري، ملكة اسكوتلندا، كانت شكواها الوحيدة، يوم أودعت في السجن عام (١٥٧٦) أنها أُبعدت عن طاولة البلياردو.

وأول كتاب تكلم عن لعبة البلياردو باللغة الانكليزية كان بعنوان «Compleat Gamester» تشرلز كوتون، وقد نشر عام (١٦٧٤).

ووفقاً لبعض الصور التي تمثل طريقة لعب البلياردو في القديم كانت توضع كافة العوائق على الطاولة، مثل الأطواق والأوتاد وعلى اللاعبين تفادي هذه العوائق دون ايقاعها..

وحوالي عام (١٨٠٠)م أصبحت لعبة البلياردو على الشكل الذي نراه اليوم. وفي عام (١٨٠٧) نشر أول كتاب باللغة الانكليزية يتكلم عن هذه اللعبة ورد فيه شرح كامل للعبة البلياردو على أنها لعبة حديثة.

ما أصل لعبة البريدج؟

تعد لعبة البريدج تاريخياً قديمة جداً، كأية لعبة تعتمد على الورق، وتنتمي الى ألعاب «Whistfamily» «الشدّة».

في مثل هذه الألعاب يجب أن يتوفر أربعة لاعبين، يشترك فيها اثنان ضد اثنين، على أن توزع عليهم جميعاً الأوراق، وأن يحمل كل لاعب ثلاثة عشر ورقة، ويعتمد موضوع اللعبة على ربح الأوراق وكل حيلة تتألف من ورقة يلعبها كل لاعب.

وبشكل عام، هناك اعتقاد بأن ألعاب الشدة، ترجع أصولها الى انكلترا، اذ كانت هناك مجموعة كاملة من العاب الشدة.

ابتداءً من الربح والورقة الرابحة، والشدة، والبريدج وهي أول هذه الألعاب التي ذكرت في الكتب الانكليزية، وذلك منذ أكثر من (٤٠٠) عام.

ولعبة الشدة نفسها، كانت في الأصل لعبة الطبقات الفقيرة. وفي بداية القرن الثامن عشر تم تبني هذه اللعبة من قبل رجل في احد مقاهي لندن، وفي عام (١٧٤٢)م نشر ادموند هويل كتاباً بعنوان «دراسة قصيرة حول الشدة» وبعد انتشار ذلك الكتاب، اصبحت اللعبة معروفة بشكل واسع في جميع أنحاء أوروبا وأميركا.

لا أحد يعرف بشكل واسع كيف تحولت اللعبة من الشدّة الى بريدج ولكن وفقاً لما يقوله بعضهم، كان أصل اللعبة في روسيا. اذ سميت بـ «بريدج» وهي أتت من كلمة روسية.

ويدعي آخرون أن اصل اللعبة كان في الدانمارك.

وهناك قول آخر يشير الى أن أصل هذه اللعبة يعود الى تركيا، وكاست تمارس في تركيا ومصر.

ويبدو أن تركيا، كانت واحدة من أوائل الدول التي شاعت لديها لعبة البريدج بكثرة. ومن الممكن أن تكون هذه الكلمة قد أتت من الكلمة التركية «Bir - Mch» وتعني «واحدة ثلاثة».

ومنذ حوالي عام (١٩٠٧) وحتى عم (١٩٣٠)م اصبحت اللعبة شائعة جداً، ويلعبها في لعالم على لأقل «١٥٠٠٠٠٠٠» شخص واليوم، أصبحت أيضً أكثر شعبية.

ـف تمت تسمية اوراق اللعبـ؟

كثرت الأقاويل حول تسمية هده الأوراق، ويعتقد بعض الناس أن اصل هذه الأسماء له علاقة بالمصريين القدماء، بعضهم الآخر يرجع ذلك الى لعرب أو اليهود أو اصينيين.

ونحن نعرف أن أوراق اللعب، كان لها صلة بالتنبؤ بالمستقبل، كما لها صلة بالرموز الدينية.

فأوراق اللعب الهندية على سبيل المثال، تصم عشر مجموعات تمثل عشرة تجسيدات لفيشو إله الهندوس.

ومن المحتمل ْن تكون لعبة لأوراق، قد أدخلت الى أوروبا خلال القرن الثالث عشرة.

ويمكن أن نرجع أوراق اللعب، التي بين أيدينا اليوم، الى أوراق معينة، وجدت في ايطاليا، اذ كانت تدعى «Larts» أو الأوراق المصورة. وهناك ورقة كانت تستعمل لقراءة المسقبل، أو في الالعاب الصغيرة.

هذه الأوراق المصورة الاثنتان والعشرون، بالاضافة الى ست وخمسين ورقة ذوات أرقام تؤلف بأكملها مؤلفة من ثمان وسبعين ورقة. احداهما تدعى الغبين ومنه نأخذ جوكرفا وهنك أربع مجموعات من ورق اللعب تمثل «الكاس» و «السيف» و «النقود» و «العكاز».

ورق لعب
فرنسية قديمة



وهناك أربع أوراق ملكية أيضاً، الملكة، الملك، الفارس الولد.

ومن هذه الستة والخمسين ورقة هي أوراق اللعب الايطالية انحدرت الأوراق الفرنسية الاثنتان والخمسون. اذ احتفظ الفرنسيون بالملك والملكة، والولد وعشرة أوراق عددية في كل مجموعة من المجموعات الأربعة والتي أعطيت لها أسماء جديدة، وهي البستوني والكوبة والديناري والاسباتي.

أما الانكليز فقد أخذوا مجموعتهم من الفرنسيين، وهي المجموعة التي نستعملها اليوم.

وأول الأوراق الاوروبية رسمت باليد وكانت باهظة الثمن، ولايمكن وضعها قيد الاستعمال العام. ولكن مع تطور الطباعة اصبح باستطاعة غالبية الناس اقتناء مثل هذه الأوراق.

وأول لأوراق التي ظهرت، كانت مربعة الشكل او مستطيلة وكانت في بعض الأحيان دائرية أما اليوم فقد اصبح الحجم العادي للورقة ٨٩ مم في ٦٣ أو ٥٧مم.

وقد بذل الكثير من الجهود بوضع صور بعض الأبطال الوطنيين أو صور تمثل الأحداث العامة على أحد جانبي الورقة.

ولكن هذه الأوراق انتهت بانتهاء هذه الأحداث، والصور التي كانت على الأوراق الامريكية والانكليزية، عبارة عن أزياء تعود الى عصر الملكين هنري السابع، وهنري الثامن.

ما هي العلوم؟

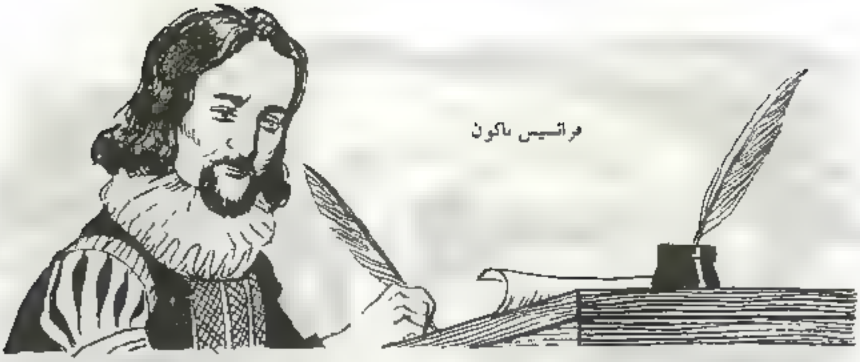
بحث الانسان منذ القديم، عن طريقة لتفسير الحياة وما يجري من حوله في هذا العالم.

ففي العصور البدائية، كان يتم ذلك عن طريق خلق أساطير، تتجلى فيها الظواهر الطبيعية، وكيف توجهها الارواح.

وكان الاغريق القدماء أول الشعوب التي حاولت التفكير في هذه القوى، على أنها قوى طبيعية، فقد رفضوا تفسيرها على أنها من أعمال الأرواح، وحاولوا كتشاف الحقائق عن طريق الملاحظة والتفكير، وليس عن طريق التجارب لذلك اقترفوا الكثير من الاخطاء وقبلوا بالعديد من النظريات التي فسرت غالبية الوقائع وليس جميعها ايضاً.

وفي القرن الثالث عشر الميلادي، قام روجير باكون بالعديد من التجارب ولم يقتصر عمله على التفكير فقط، وبدأ بفحص نظرياته.

وبعد ٤٠٠ عام تقريباً، وضع السير فرانسيس باكون كتابه بعنوان «المنهج الجديد» وهو عبارة عن مبادىء منهج العلوم الحديثة واستعمالات ذلك المنهج أعطت لتلك المجموعة الكبيرة من المعارف صفة العلوم، على عكس مناهج التفكير الأولية.



فرانسيس باكون

وتشدد مناهج العلوم الحديثة على المقاييس الصحيحة والاختبارات الدقيقة، ولايمكن لهذه المناهج العملية أن تستعمل في جميع مجالات المعرفة.

فالكيميائي يستطيع اجراء اختباراته، بوساطة المواد في مختبره.

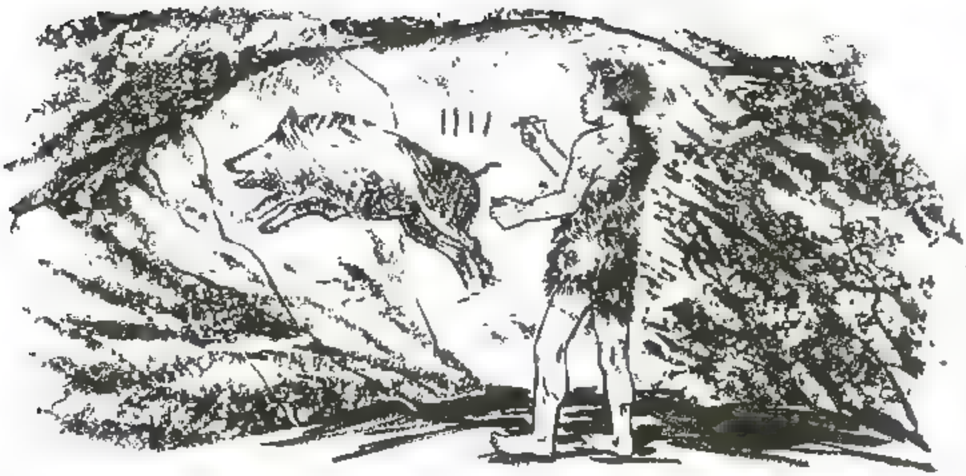
أما الفلكي فلا يستطيع اجراء اختباراته، حول جلب الاجرام السماوية ولكن كلا العالمين يستعملان المنهج العلمي.

وأول شيء يستعمله العالم، أثناء معالجته لأية قضية من القضايا العلمية هو وضع الحقائق ومحاولة تحديد حقائق جديدة، كما يمكن للعالم وضع نظرية علمية، أو فرضيات، وبذلك يشرح نتائج معينة، ثم يقوم بالقياس والتجريب لمعرفة ما إذا كانت فرضيه صحيحة. فإذا كانت كذلك، حينئذٍ تصبح النظرية مجربة. أو يقوم بانتظار انتهائه من جميع أعماله لإعلان النتائج.

ولكن لاتعتمد النظرية حتى يتم التأكد من عدم وجود نظرية أخرى تفسر هذه الحقائق بطريقة أفضل. وليس العلم من الأشياء المسلم بها بشكل نهائي وقاطع، لأن النظرية تعد صحيحة، مالم تظهر حقائق جديدة وإذ انه لابد من اكتشاف حقائق جديدة، وبالتالي لابد لهذه النظريات من ان تتغير بمقتضاها.

من اخترع الرياضيات؟

علم الرياضيات هو الذي يعالج الارقام والمقادير والاشكال وبدون هذه المعارف الرياضية، نجهل مجمل طريقة حياتنا الحديثة. فعلى سبيل المثال، لم يكن يتسنى لنا اقتناء البيوت الجيدة، لأن الرجال الذين يبنون البيوت، لابد لهم من معرفة كيفية قياس وحساب الأشكال، ثيابنا ستكون رديئة الصنع بدون معرفة أسسها لأن الأزياء ضرورية لتفصيل الثياب بشكل صحيح وكذلك ماكانت هناك سكك حديدية، وسفن بحارية أو طائرات، أو اية مؤسسات صناعية عظيمة، أو أية عمليات تجارية كما نعرفها في



يوما هذا. وكذلك طبعاً، لن يكون هناك مذياع، أو جهاز الرائي، أو سينما أو هاتف، أو آلاف الأشياء الأخرى التي تعد جزءاً من حضارتنا.

لذلك تستعمل الرياضيات لقيس الكم والكيف ولطول، وهي الجزء الحيوي لحياتنا التي نعيشها.

وعلى الرغم من ان حياة الرجل البدائي، كانت بسيطة، فقد كان عليه أن يستعمل فكرة الارقام. فالرجل البدائي أراد أن يحتفظ بتسجيل الأشياء لتي يملكها من أدوت وأسلحة وحيوانات.

وبسبب حاجته الى تسجيل هذه المقتنيات، أخذ يستعمل الرياضيات. وفي الواقع كان العدّ بداية الرياضيات، واستغرق وقتاً طويلاً حتى تطور.

ففي البدايات كان العد عبارة عن علامات تحك على الحائط أو ترسم على أوراق البردي وهو نوع من الورق، استعمل قديماً في مصر[١].

وبذلك كان باستطاعة لرجل البدائي ان يعرف كمية الأشياء بالنظر الى هذه الاشارات، حتى وان لم يكن يعرف كلماتها، وبلتدريج، طور المصريون القدماء والاعريق والرومان، أنظمة الأرقام بشكل افضل.

والعد ماهو إلا جزء من أجزاء لرياضيات، وفكرة الشكل وقيسه يعدان بالغي الأهمية للرجل ايضاً. والإنسان البدائي بالفعل استعمل فكرة الشكل في حياته اليومية على الرغم من أنه لايعرف كيفية قياس الاشكال بدقة، وعلى سبيل المثال قام الانسان ابدئي ببناء بيته، باستخدام الروايا القائمة والدائرة أيضاً.

وهذا تطبيق عملي بسيط للرياضيات. وهي تستعمل أيضاً في استنباط النتائج المنطقية من الوقائع امعطاة، حتى وإن سم تكن تستعمل في معالجة المواد المحسوسة.

فعلى سبيل المثال: في علم الجيولوجيا نقوم بوضع جميع المعطيات على ورقة، ونستخرج الأجوبة ثم ندون النتائج التي وصلنا إليها، لاستعمالها في حياتنا اليومية.

لتحرير مقياس واحدة ما يمكننا استعمال اي شيء للقياس.

فعلى سبيل المثال الطول العادي للرجل يمكن أن يكون واحدة للقياس وفي الواقع تعتمد الوحدات التي تستعمل اليوم في البلدان التي تتكلم الانكليزية عى مقاييس مثل طول المسافة الواقعة بين مرفق الرجل واطراف أصابعه حبة القمح.

ما هو النظام المتري؟

وبسبب الاختلاف الكبير في الوزن والطول الذي كن موجوداً في مختلف دول العالم كانت هناك حجة ملحة الى وضع نظام دولي، وهو بالتأكيد انظام المتري.

وضع هذا النظام تحت اشراف لجنة من العلماء تم اختيارهم في فرنسا عام ١٧٨٩ حين كانت بريطانيا وبعض الدول الأخرى في بداية استعمالهم للنظام لمترين وذلك بالنسبة الى المقاييس.

والآن يستعمل هذا النظام في الأعمال العلمية في معظم دول العالم.

يعتمد النظم المتري على قياس الطول ويدعى «المتر» وهو بالتقريب واحد من عشر المليون من المساحة الواقعة على وجه الأرض، ابتداءً من القطب وحتى خط الاستواء وهي تبلغ على وجه التقريب ٣٧و٣٩ إنش.

ويعتمد النظام المتري للقياس على «العشر» ولذلك فإن كل وحدة من الطول تبلغ عشر مرات ن الوحدة الصغيرة التالية، وهناك لمربع والمكعب لقياس الاراضي.

ويعد لغرام وحدة قياس الوزن، كقياس وزن مكعب من اماء الصافي، وهناك الليتر الذي يستعمل استعمال الغالون ولكنه اكثر بقليل. والهكتار وهو ١٠٠٠٠م٢ ويستعمل لقياسس الأراضي والنظام المتري أكثر ملاءمة للاستعمال لأن أساسه كأساس النظام العددي تماماً وفيما يلي بعض المقاييس المترية وما يقابلها من المقاييس فالقدم الواحدة تعادل ٣٠،٥د.م والانش الواحد يعادل ٢,٥٤سم، والميل الواحد يعادل ١,٦٠٩كم وربع الغالون سائل يعادل ٠,٩٤٦ ليتر.

قد لاتتصور أن الصفر عدد تم اكتشافه في الواقع، ويعد اكتشافه من أعظم منجزات الانسان، وهو مفهوم كان له التأثير الصحم على التاريخ وعلى البشرية لأنه يجعل تطور الرياضيات ممكناً.

من اكتشف الصفر؟

استمر ذلك تقريباً حتى لقرن السادس عشر، اذ كانت الأنظمة العددية المستخدمة في أوروبا هي الأنظمة الرومانية التي تم اختراعها منذ الفي عام، والنظم لروماني لم يكن سهلاً ويقوم على الأساس العشري، ولذلك فإن اشارة (x) تعني عشرة، وإشارة (C) تعني الرقم (١٠٠) وإشارة (M) تعني الرقم (١٠٠٠)، والإشارة (I) ترمز الى الرقم (١)، وللتعبير عن الرقم (٥) كنت تستعمل الاشارة المركبة التالية (V)، وللرقم (٥٠) الإشارة (L) والرقم (٥٠٠) الإشارة (D). أما التعبير عن الرقم (٤) فكانت تستعمل الإشارة المركبة التالية (IV)، أو لنقل خمسة ناقص واحد للتعبير عن الرقم (١,٦٤٨) يمكنك أن تكتب (MDC*LVIII).

أما في النظام الروماني فإنه لقراءة رقم ما يجب أن تُطرح أو تُجمع بعض الأعداد.

فقبل ميلاد المسيح بزمن طويل اخترع الهندوس في الهند نظاما رقمياً، وقد بدأ استعماله في أوروبا عام ٩٠٠م عن طريق لتجار العرب، ودعي بالنظام الهندي العربي.

ففي النظام الهندي العربي تكتب جميع الأرقام من واحد وحتى العشرة (١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠)، والرقم (٠) أيضاً.

ولكتابة رقم ما وفقاً لهذا النظام فإنّ لكل شكل قيمته، ويعتمد على المكان والترتيب اللذين تكتب فيهم هذه الأشكال.

ونحن نعرف أن الرقم (١٠) يعني عشر وحدات لأن (I) تكتب في محل الرقم (١٠). والصفر يبين أنه لس هناك وحدات يجب أن تكتب أو تضف في مكان الآحاد، والرقم (٤٠) يعني أربع عشرات، وليس هناك عشرات أو أربعين وحدة، والرقم (٠) يدل على أن الرقم (٤) في مكان العشرات.

أما لرومان فليس لديهم رقم الصفر، ولكتابة الرقم (٢٠٥) مثلا يكتبون (CCV)، وليس لديهم نظام في الترتيب يعتمد على مكان قيمته.

وفي النظام الهندي العربي يكتب الرقم (٢٠٥) بوضع الرقم (٢) في مكان المئات للدلالة على أن الرقم (٢) يرمز الى (٢٠٠)، ونضع الصفر في مكان العشرات، للدلالة على أنه ليس هناك رقم عشري، والرقم (٥) في مكان الآحاد لبيان أن هناك خمس وحدات.

وباختراع الرقم صفر ستظل بحاجة الى طريقة لمعرفة قيمة كل شكل من هذه الأشكال الرقمية التي نكتبها، كما أن اختراع الصفر أتاح لنا المجال لحذف بعض الكلمات أو الاشارات المستعملة في الدلالة على القيمة، واستعمال الرقم مكان الشكل الذي يدل على قيمة العدد.

ما هي الهندسة؟

حين قياسنا لأي شكل أو حجم أو مجموعة من الاشكال التي تأخذ حيزا من الفراغ، لابد لنا من أن نعتمد على الهندسة حين يقوم الناس في عصور ما قبل التاريخ بعمل بعض الديكورات، فإنهم كانوا يستعملون الهندسة بالتأكيد، ولكن بدون معرفة تامة لها.

كما احتاج قدماء المصريين الى لهندسة لقياس الاراضي التي كانت تحمي آثرها من فيضان النيل في كل سنة. وكما أن ديانتهم كانت تتطلب منهم بناء قبور لموتاهم كالإهرامات مثلاً، فقد احتاجوا الى الهندسة لأغراض البناء.

وفي الواقع كلمة «geametry» منحدرة من الكلمات الاغريقية بما معناه «الأرض والقياس»، وربما هي ترجمة لكلمة مصرية. في البداية كانت الهندسة تعتمد على الحدس أو البديهيات، وهذا يعني أن جميع الحقائق كان يؤخذ بها بشكل اعتباطي على أنها حقيقية دون الحاجة الى برهان أو اثبات صحتها.

ولكن في عام ٦٠٠ق.م. قام أستاذ اغريقي اسمه طاليس بتطوير أكثر من فكرة وطريقة لاثبات صحة النظريات الهندسية.

ففي الهندسة تسمى الحقيقة (قضية) واكتشف طاليس براهين لهذه القضايا الهندسية التي قبلها الناس من قبل بشكل اعتباطي دون الحاجة الى البراهين.

وهكذا كانت بداية الهندسة البرهانية.



وتقسم الهندسة الأولية الى جزأين: الهندسة المنبسطة، والهندسة المجسمة، ففي الهندسة المنبسطة لا تدرس لا الأشياء التي توجد على سطح مبسط، ولهذه لأشياء بعدان فقط وهما العرض والطول.

أما الهندسة المجسمة، فهي التي تتألف من ثلاثة ابعاد، وتعالج الأشياء التي يكون لها طول وعرض وارتفاع، وهذه الأشياء كالمخروط، والأجسام الكروية، والاسطوانات.

وفي عام ٢٨٠ق.م قام عالم غريقي يدعى إقليدس والذي عاش في الاسكندرية في مصر بتأليف أول كتاب مدرسي في الهندسة، واسم هذا الكتاب «الأوليات». وهو كما قلنا كتاب مدرسي استعمل للاستشارات في جميع أنحاء العالم، ولمدة تصل الى ٢٠٠٠ عام. واليوم ما زلنا نسمي الهندسة الأولية بالأقليدسيات.

ولكن كتب التدريس الحديثة قد تركت بعض هذه الأوليات الاقليدية وحشما اتجهنا في هذه الحياة الحديثة نستطيع ان نرى مبادىء الهندسة التي نعتمد عليها رسومات التصاميم والديكورات والهندسة المعمارية، وفي الديكورات الداخلية، وفي الحدائق الوسعة.

وبالطبع لقد وضعت العديد من الأجهزة قيد الاستعمال العام، مثل الفرجار، كما يعتمد المشحون بشكل عام على الهندسة.

تشاهد في مكاتب العديد من الأطباء وثائق موضوعة ضمن إطار، تدعى بقسم أبقراط، يقوم باعداده كل طبيب عند التخرج من كلية الطب.

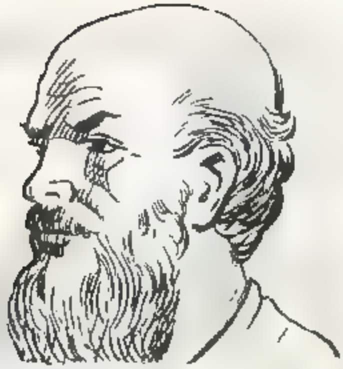
ما هذا القسم ؟ ومن ابقراط؟

من هو ابقراط؟

قبل عصر الطب العلمي الذي نراه اليوم، كان هناك نوع من الطب يعتمد أطباؤه على السحر والشعوذة، ثم تطور في مصر ولهند نوع من الطب أكثر جدية ودقة.

فالمصريون القدماء على سبيل المثال كانوا مراقبين جيدين، اذ كان لديهم مدارس طبية، وجراحة عملية، ولكن المعالجات الطبية كانت ماتزال من اختصاص الديانة المصرية، فكانوا يعالجون المرض عن طريق الصلاة والسحر، وتقديم القرابين كنوع من انواع المعالجة أيضاً.

وكاد لطب العلمي بداية في اليونان مع ظهور مجموعة من الرجال، الذين لم يكونوا من الكهنة. هؤلاء الرجال أصبحوا فيزيائيين فيما بعد، وأشهرهم أبقراط الذي عاش في عام ٤٠٠ق.م وقد لقب بـ «أبي الطب».



أبقراط

وكانت معالجته للطب تتم بشكل علمي، وقد أزاح جميع الخرافات والشعوذة والسحر الذي كان سائداً من قبل، ودّون مع تلاميذه سجلا في غاية الدقه عن الحالات التي صادفها، وبعض ملاحظاته عُدَّت صحيحة حتى في يومنا هذا.

مثال ذلك «الضجر بدون سبب يؤدي الى المرض» كذلك «حين يشفي النوم من المرض يكون دليلاً جيداً».

«وذا كان هناك ألم في اي جزء من الجسم، ولا يكون هناك سبب ظاهر فمعنى ذلك أن هناك عطلاً في الدماغ» كما كان لأبقراط أفكار صائبة حول الصفات التي يجب أن يتحلى بها الأطباء، وكيف يجب أن يتصرفو، وقد تجسد ذلك في قسمه.

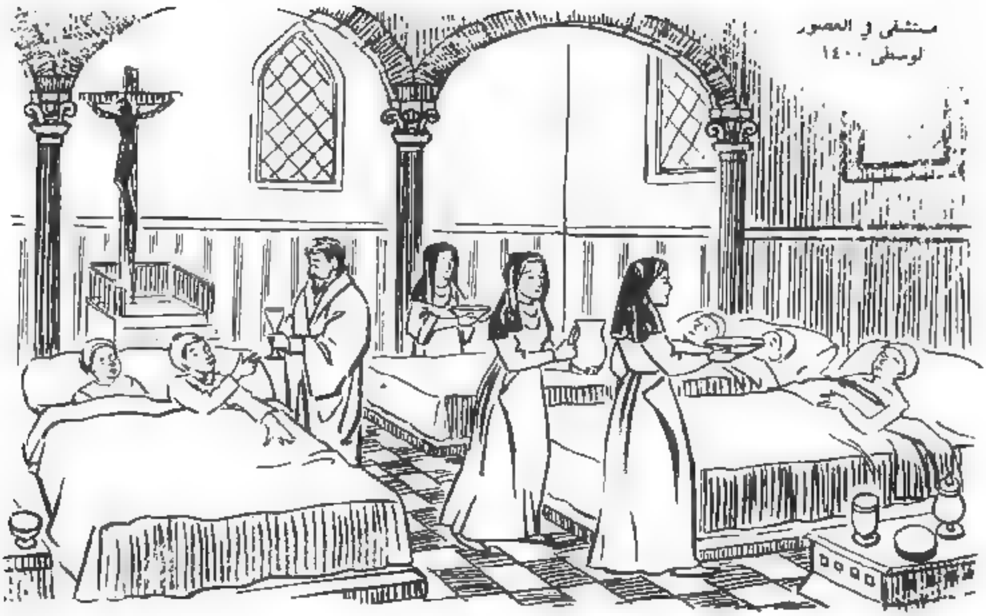
ومن بين الأفكار التي يحويها هذا القسم مايلي:

«سوف أتابع هذا لنضام وفقاً لاستطاعتي وتفكيري، وسوف أعمل ما هو في صالح مرضاي، وأمتنع عن كل ما هو سيء ومؤذٍ، ولن أعطي أحداً اي عقار طبي يؤدي الى الموت حتى ولو طلب المريض ذلك، أو طلبه أحد من أسرته، ولا أبوح بما أسمع أو أرى خلال ممارستي للطب، وعلي أن أبقي كل ما أعرفه عن حياة المريض سراً».

كيف بدأت المستشفيات؟

لقد كان المكن الذي يعالج فيه المرضى ويتم الاعتناء به في مجتمع ما مشكلة في لقديم، ونكن فكرة المستشفيات تعد جديدة في تاريخ الإنسان.

فاليونانيون على سبيل المثال لم يكن لديهم مؤسسات عامة لمعالجة المرضى، وكان بعض الأطباء ليونانيين يقومون بالعمليات في أماكن مختلفة بحيث يستطيعون فيها تنفيذ أعمالهم، ولكنها كانت في معظم الأحيان أماكن صغيرة وضيقة، ولم يكن هناك مكان الا لمريض واحد.



أما الرومان فقد أسسوا في زمن الحرب بعض الأمكنة للتمريض، والتي كانت تستعمل لمعالجة المرضى والجرحى من الجنود، ثم وجدت بعد ذلك هذه الأمكنة في جميع المدن الكبرى، وكانت تدعمها المرفق العامه.

هذا وقد كان التاثير لروماني هو الدافع الأكبر لتأسيس مثل هذه المستشفيات.

وبانتشر لمسيحية اصبح الاعتناء بالمرضى من واجبات الكنيسة، وخلال العصور الوسطى كانت الأديرة تدعم هذه المستشفيات عن طريق عمل الرهبان ولراهبات في اعمال التمريض.

وبما أن الظروف المعاشية في القرون الوسطى لم تكن صحية، لذا لم تكن المستشفيات في ذلك العصر كثيرة النظافة أو الترتيب، اذ كان يستعمل السرير الواحد في العديد من المستشفيات لأكثر من مريض.

وخلال القرن السابع عشر حدث تقدم عام في الظروف المعاشية، وأحس الناس أن من مهام الدولة العناية بصحة مواطنيها غير أن ذلك لم يحدث الا في القرن الثامن عشر، مع ظهور المستشفيات العامة في المدن الكبرى، ولاسيما في نكلترا، وبعد ذلك انتشرت فكرة المستشفيات العامة، وظهرت في جميع أنحاء اوروبا.

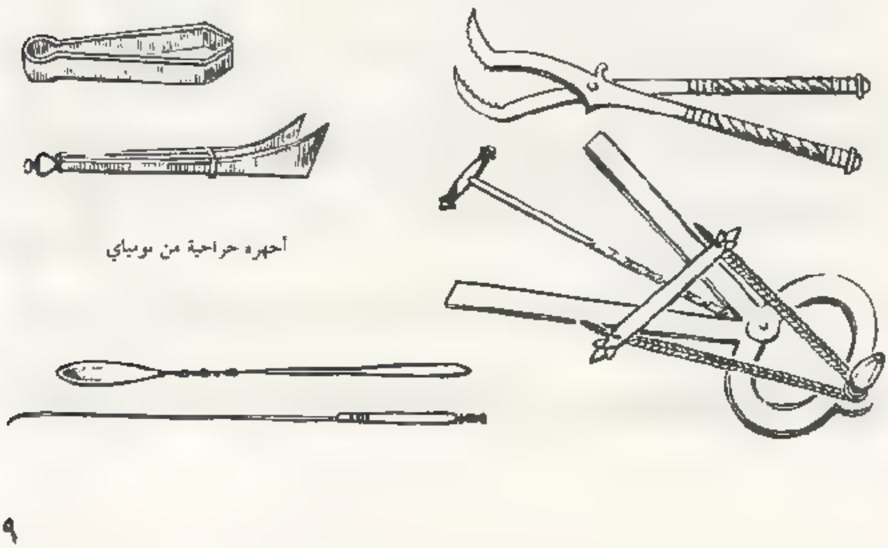
وأول المستشفيات التي بنيت في أميركا الشملية كانت مستشفى التي بناها كورتس في مدينة مكسيكو عام ١٥٢٤، أما تلك التي بنيت في المستعمرات البريطانية فقد تأسست من قبل شركة جزيرة مانهاتن في شرقي الهند وذلك في عام ١٦٦٣ .

متى استعملت الجراحة لأول مرة؟

إذا ما نظرنا الى مستشفياتنا الحديثة والى الجراحين الذين كانوا يقومون باجراء جميع أنواع العمليات الجراحية في أنحاء الجسم يتبادر الى أذهاننا أنها من نتاج العصر الحديث. ولكن بدىء في الحقيقة باستعمال الجراحة منذ زمن بعيد. فقد كان الناس في القديم وفي مختلف أنحاء العالم يستعملون الصوان كأدوات للجراحة ومن أصعب وأخطر العمليات التي اجريت «فتح الجمجمة» فقد أجريت هذه العملية بوساطة الأجهزة المصنوعة من الصوان، وهذا يعود بالطبع الى عصور ما قبل التاريخ. كما أن هناك أجهزة اخرى تستعمل في الجراحة، منها أسنان السمك، والأشواك الحادة، وقد تمت إزاحة عتمة العين بوساطة الأشواك.

ومع تطور استعمال هذه الأدوات صنع المنشار لاجراء عمليات البتر، وكان مصنوعا من مادة الصوان ومن بعض العظام. ويبدو ذلك صحيحاً من خلال المومياءات التي وجدت والتي تظهر آثاراً لمثل هذه العمليات.

وحين تعلّم الناس صناعة الأدوات من مادة البرونز والحديد بُدىء باستعمال واقتناء المقصات والإبر الحديدية، والأدوات الأخرى الأكثر تعقيداً.



أجهزة جراحية من بومباي

وهناك سجلات تثبت أن اكثر العمليات التي تقام في يومنا هذا قد سبق لها أن أجريت في الماضي.

وقد تم العثور ضمن خرائب مدينة بومباي على أدوت جراحية في غاية التعقيد. كما أجريت العديد من العمليات منذ آلاف السنين، ولكن بدون مادة التخدير التي تساعد المريض على إجراء العملية بدون ألم، وكذلك لم يكن هناك طريقة معروفة لتفادي الالتهابات.

وقد كانت تجري هده العمليات قبل معرفة أسباب الأمراض بمدة زمنية.

ومن المؤكد أنها كانت عمليات ناجحة، وإلا لما استمرت بعد ذلك.

والشيئان المهمان اللذان يجعلان من الجراحة الحديثة أمراً ممكناً هما اكتشاف المخدر، ومعرفة طريقة تفادي الالتهاب.

لا يزال الإنسان حتى اليوم في حاجة الى شجاعة وجرأة كبيرة لاجراء عملية جراحة.

كيف يمكنك أن تتصور مرورك بهذه التجربة المؤلمة دون توفر أي نوع من أنواع المخدر.

متى استعمل الإتير لأول مرة في العمليات الجراحية؟

كانت العمليات في الواقع وقبل البدء في استعمال التخدير الحديث تسبب الكثير من الآلام لمريض، وفي كثير من الاحيان تؤدي الى الموت، وذلك نتيجة الألم والصدمة. ففي القديم كانت تستعمل بعض الأعشاب والغازات والزيوت وبعض المخدرات في محاولة للسيطرة على الألم. ولكن لم ينجح أي منها في تخفيف ألم الجراحة.

هذا وقد حصل جدل كبير حول أول من اكتشف التخدير، واختلفت الاراء في ذلك.

وفي عام ١٨٤٢ قام كروفورد لونغ وهو طبيب اميركي بعملية استئصال كيس لمريض وهو فاقد الوعي، وذلك عن طريق استنشاق الإتير، ولكنه أخفق في اعداد تقرير حول تجربته، كما قام طبيب أسنان يدعى هوراس ويلز باستعمال «لغاز المصحك» بنجاح في قلع سن.

وفي عام ١٨٤٦ قام طبيب في بوسطن بإثبات نجاح استعمال الإتير في مستشفى «ماساشوست العام» وذلك من خلال عملية جراحية ناجحة، وكان ذلك أول اثبات لفعالية استعمال الإتير في العمليات الجراحية، ومن الممكن أنها كانت أول خطوة في طريق تطوير استعمال المخدر.

واليوم هناك أنواع عديدة ومتطورة من مواد التخدير، منها نوعان رئيسيان. تخدير عام، وتخدير موضعي.

ومعظم أنواع التخدير العام على شكل غازات ينتج عن استعمالها فقدان وعي تام.

مثال ذلك نترات الاكسيد، كلوروفورم، الإثير، والايتيلين وبعضها أيضاً على شكل سائل مخدر يحقن عن طريق مجرى الدم مثل البتوتال.

أما التخدير الموضعي فقد يسري مفعوله عن طريق حقن المخدر، إما في مكان العملية الجراحية، أو في تخدير الأعصاب المتصلة بموضع العملية.

حين يكون لإنسان ما قوة او سلطة مثل الشرطي والمعلم، والموظف يمكنه أن يجعل الناس يقومون بإطاعة أوامر معينة تصدر عنه ولكنه لايستطيع أن يتحكم بتفكيرهم واحاسيسهم بالطريقة التي يريدها.

اكتشف التنويم المغناطيسي؟

والمدهش في عملية التنويم المغناطيسي أن الشخص المُنوم مغناطيسياً يمكنه أن يصدر للمغنط معلومات تحدد مسار تفكيره وأحاسيسه. ففي سبيل المثال يمكن للانسان المُمغنط أن يوحى إليه بالارتعاد وكأنه يحس بالبرد الشديد، او بالتعرق ، وكأنه يحس بالحر الشديد، كما يمكن أن يحول وجهه الى اللون البيض، وكأنه في حالة من الخوف الشديد، وان يجعله يحمر من الارتباك والحجل، كما يمكن أن يُجبر على كره طعام يفضله ويحبه، وان يتمتع بطعام كان يكرهه.

وعلى ارغم من ذلك فمن النادر أن يحفظ الإنسان شيئاً ما لم يكن له رغبة في ذلك، كما يمكن أن يوحي إليه بالقيام بأعمال منافية للقانون والأخلاق، فهذه القابلية على التأثيرات في تصرفات وأحاسيس الآخرين ليست من الاكتشافات الحديثة.



فرانز ميسمر

والتنويم المغناطيسي في الواقع قديم قدم الشعوذة والسحر ولطب. وقد اتصف بعض الناس فقط في امتلاك القوة الممغنطة، وذلك منذ العصور الاولى بين الشعوب البدائية.

فقد كانت طريقة التنويم تستعمل كعلاج طبي في الايام لأولى من الحضارة الانسانية.

واليوم تمت دراسة التنويم المغناطيسي بشكل علمي.

ويرجع التاريخ العلمي للتنوم المغناطيسي الى الجزء الأخير من القرن الثامن عشر، فلقد بدأ طبيب نمساوي باستعمال التنويم المغناطيسي على أناس يعانون من الاضطرابات العقلية، وكان يدعى الدكتور فرانس ميسمير، وسميت هذه المعالجة باسمه فيما بعد «الميسميريزم».

ولكن الدكتور ميسمير لم يفهم التنويم المغناطيسي بالشكل الدقيق، فقد ظن أنه عبارة عن قوة سماها «المغنطة الحيوانية» وهي تنبثق من الممغنط الى الإنسان المراد مغنطته. وبسبب هذه النظرية الغريبة عُدّ الدكتور ميسمير وتلاميذه من المسمرية[1].

ثم وبعد مئة عام قام طبيب انكليزي ويدعى جيمس بريد بدراسة هذا الموضوع بعلمانية أكبر، وقام بصياغة العبارة التالية «المغنطة، والتنويم المغناطيسي».

ومنذ ذلك الحين اصبح التنويم المغناطيسي موضوعاً للدراسة من قبل العلماء.

حين تشعر بألم ما في أسنانك، أو تتعرض أسنانك لأية مشكلة فإنك في حاجة ماسة الى من يساعدك، وبالسرعة القصوى، حسناً لقد شعر الإنسان القديم بهذه المشاعر أيضاً، وإذاً وجد طب الأسنان وتطور ونشأ في بدايات تاريخ الإنسان.

متى بدأ طب الأسنان؟

وقد وجد أطباء الأسنان منذ القديم كأطباء الصحة.

لقد تم في الواقع ايجاد وثائق تعود الى عصور قديمة، ورد فيها اثنتان وخمسون قاعدة حول المحافظة على الأسنان بما في ذلك تنظيفها وتفادي رائحة الفم الكريهة.

ومن الطبيعي الا يكون في العصور القديمة معلومات كافية حول الأسنان، وطريقة المحافظة عليها.

ففي اليونان القديمة ومنذ حوالي ٢٥٠٠ عام كان هناك أطباء للأسنان يقومون باقتلاع الأسنان، غير الثابتة، فقط. واستمر ذلك حتى عام ١٤٠٠م الى ان تم تطوير بعض الأجهزة، اذ بدأ الأطباء باقتلاع الأسنان الاخرى حين الضرورة.

ولم يكن لدى الأطباء في القديم طريقة لتسكين آلام الأسنان. ففي اليونان مثلاً حين كانت تبدأ اسنان الاطفال بالنمو كانوا يعطونهم مادة مخدرة لتحمل الألم.

أما حشو الأسنان فقد تم لأول مرة في العصور الوسطى واما لمادة فكانت من الشمع والصمغ الطبي، ثم فيما بعد كانت تصنع من بعض المعادن وخاصة الرصاص والذهب وكانت على شكل ورقة يتم تشكيلها من قبل طبيب الأسنان بما يناسب امكان الذي يراد حشوه.

وأم عن فرشاة الأسنان التي نستخدمها في يومنا هذا فيعود اكتشافها الى عام ١٤٩٨ اذ قام طبيب أسنان صيني بتطوير ما يشبه فرشة الأسنان لاستعمالات العائلة الملكية.

ومند مئة عام ويف كان كل ما على الانسان ان يفعله ليصبح طبيب أسنان هو أن يواظب على الخدمة في عيادة طبيب أسنان مدرب.

ولكن في عام ١٨٤٠ اسست أولى كلية لتعليم طب الأسنان، وكانت كلية بلتيمور لجراحة الأسنان.

واليوم على الانسان الذي يرغب في ان يصبح طبيب أسنان أن يقضي من ثلاث الى أربع سنوات دراسية في الكليه كطالب، ومن ثم عليه الدراسة في المدرسة السنية لأربع سنوات أخرى.

متى بدأ الناس باستعمال أحواض الاستحمام؟

نشعر اليوم بفخر كبير فيما يتعلق بتنضيم بيوتنا. أليس في كل بيت اليوم حوض استحمام، أو دوش؟

حسناً، هل تعلم أنه في فترة من الفترات كانت أجهزة لمذياع توجد في البيوت أكثر من وجود أحواض الاستحمام؟

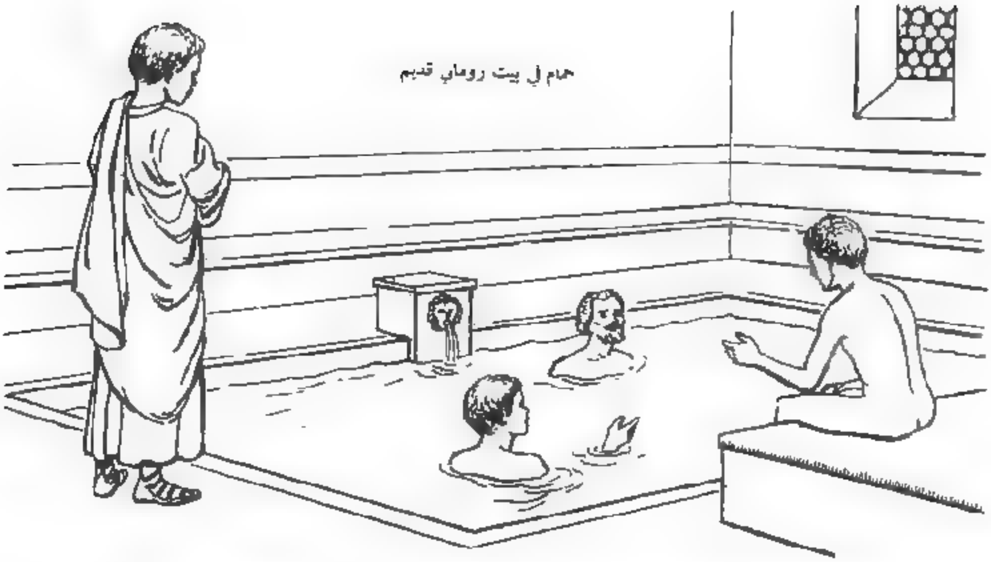
وعلى الرغم من فخرنا الكبير بما يخص النظافة فإننا لم نقم هرجاً ومرجاً بعد وجود أحواض الاستحمام كما كان يفعل الناس في العصور لقديمة.

لماذا اقيم في قلب مدينة روما دلك الحوض الكبير الذي تبلغ مساحته ميلا مربعاً، والذي يدعى كركلا، وهو أفخم وأرقى حمام عرفه الإنسان ؟

لقد كان هذا الحمام يضم أحواضاً للسباحة، وحمامات ساخنة، وحممات البخار والهواء الساخن، بل حتى المطاعم والمسارح لتسلية الناس الذين كانوا يأتون للاستحمام.

كانت الطبقة الغنية في روما تستحم في الأحواض الغالية الثمن، ولايستحمون في المياه العادية، بل كانوا في بعض الاحيان يملؤون هذه الأحواض بأفخر أنواع النبيذ والعطورات، وفي بعض الأحيان بالحليب.

ولكن قبل عهد الرومان بوقت طويل، أو لنقل قبل تأريخ الأحداث كان الإنسان يستحم لأجل المتعة والصحة. وبالطبع فإن السباحة في الأنهار كانت تعد أكثر طرق الاستحمام شيوعاً.



حمام في بيت روماني قديم

أما سكان جزيرة كريت القدماء فقد كانوا مقصرين فيما يخص الحمامات، اذ كانوا يستعملون المياه الجارية.

وفي العصور القديمة كان اليهود يقومون بالاستحمام عملا ببعض الطقوس أو المناسبات الدينية، وبحلول القرن الثالث قبل الميلاد كان لكل مدينة كبيرة في جزيرة كريت حمام شعبي واحد على الأقل.

ومع مرور الوقت اصبح للطبقة الغنية أيضاً حمامات خاصة، وأحواض خاصة في بيوتهم. وخلال العصور المظلمة كانت القذارة تظهر على الناس فلم يكن لديهم أي اهتمام بالنظافة.

ولما غزا الصليبيون فلسطين فوجئوا بأن من أسس الديانة الإسلامية الاستحمام خمس مرات في اليوم الواحد وذلك مرة قبل كل صلاة.

بما أن أدوات التجميل كانت تستعمل لتبدو المرأة أكثر جمالاً وجاذبية كان يجب أن نتذكر أنّ هناك الكثير من المعتقدات حول الجمال، لذلك لابد لنا أن نلاحظ اختلاف أدوات التجميل من منطقة الى أخرى في جميع أنحاء العالم.

من اخترع أدوات التجميل؟

فعلى سبيل المثال، كانت النساء في افريقيا يقمن بجرح أجسامهن، ودهنها باللون الأسود، وذلك وفقاً لأنواع التجميل السائدة، ولمعايير الجمال المتعارف عليها لديهم.



وحين تقوم المرأة في لاسكيمو بدهن جسمها بالشحم والزيوت فإنها تقوم بنوع من التجميس وفقاً لمعايير الأسكيمو.

وأول الشعوب التي كانت معايير الجمال لديها شبيهة بمعايير اليوم هم امصريون، فقد كانوا يعجبون بانسمنة والشعر الملامع القوي، كما كان لديهم اعتقاد هو أن شفاه المرأة يجب أن تكون ضاهرة دوماً، والحواجب والرموش واضحة ومحددة تماماً، فكانوا يركرون على المظهر اعام اجيد، والشكل الرشيق.

ونتيجة لذلك، كنت لسيده المصريه أسرارها الخاصه بما يخص أدوات التجميل والجمال، ولاتختلف عما تستعمله لنساء في وقتنا الحاضر، اذ كن للحواجب طل أسود، وحمرة للشفاه لأكثر من مره في اليوم فكانت تقوم بتلوين خديها وشفاهها ورموش عينيها، وكانت تقلب رموشها بمرهم أسود لكي تبدو أكثر طولاً.

وكان المصريون يستعملون العطورات بشكل كبير. ذ يستعمل بعضهم أكثر من خمسة عشر نوعاً من أنواع العطور في وقت واحد وكان من عادة المرأة المصرية القديمة أن تحمل معها قارورة صغيرة من اعطورات تخفيها بين ثنايا أثيابها.

أما الشعوب الأخرى التي كانت تستعمل أدوات التجميل فمنهم اليونانيون وهؤلاء لم يكونوا يستعملون اعطورات ويطلون شفاههم فقط، بل كانوا يستعملون أيضاً بعض المراهم لتجعيد الشعر.

وفي الواقع ما قام الرومان باحتلال اليونان أخذوا معهم بعض أطباء التجميل، وبذلك عرفوا أسرار موت الشعر، وطرق غسل الوجه والجسد، والأغذية الخاصة بالرشاقة، وأصباغ الأظافر، وما الى ذلك من أدوات التجميل، وأصبح تجعيد لشعر معروفاً في روما بين النساء، وكذلك عند الرجال. هل تعلم ان سيدات روما في اعصور القديمة كن يقمن صنع أقنعة من الطين للوجه

وذلك لجعله أنعم وأصفى. كما تفعل النساء في يومنا هذا تماماً حين تذهبن الى أرقى صالونات التجميل.

حين تشاهد رجلاً ملتحياً ألا يبدو ذلك مبجلاً أو مهماً؟

كانت نظرة الانسان الى اللحية على مر العصور نظرة احترام وتبجيل، اذ كانت للحية علاقة بالرجولة.

متى بدأ الرجال حلق اللحى؟

لذلك نرى معظم الشخصيات التارخية المقدمة الينا تبدو ملتحية، كالآلهة القدماء، امثال زيوس، أكبر آلهة اليونان، والملك آرثر شارلمان. وفي حضارتنا العربية لاتوجد نظريه عامة عن اللحية.

ففي بعض الأحيان تبدو اللحية مناسبة للرجل، وأحياناً أخرى تبدو غير مستحبة على الإطلاق.

وقبل احتلال نكلترا من قبل النورمانديين بزمن طويل كانت اللحية تعد شيئاً غير عصري، أو مسخلفاً للرجل، ثم تغيرت المفاهيم وأصبحت اللحية شائعة مرة أخرى، وتوالى ملوك انكلترا وكل منهم له رايه بخصوص اللحية، فعلى سبيل المثال لم يكن لهنري الثاني لحية، في حين كان لريتشارد الثاني لحية صغيرة، ولهنري الثالث لحية طويلة.

وفي منتصف القرن الثالث عشر كان لمعظم رجال الدين لحى طويلة ومعقوفة، ثم اختفت اللحى مرة أخرى خلال القرن الخامس عشر، ثم عادت لتظهر من جديد رويداً رويداً حتى أصبحت شائعة مرة أخرى في القرن السادس عشر، والذي شجع على ذلك الملك هنري الثامن، وفي عصر الملكة اليزابيت كان للمحامين والجنود ورجال البلاط والتجار لحى، ولكن في الزمن الذي تسممت فيه الملكة آن الحكم في انكلترا لم يبق في البلاط من لديه لحية او حتى شارباً.



هنري الثامن



السيد فرانسيس دراك

في الواقع لما كان جورج الثاني سحيناً فقد سمح له بتطويل لحيته، وشعر رجاله أن ذلك الشيء يظهر وقاحة لامثيل لها.

وبذلك يتبين لث أن حلاقة المحية لايتعلق بوجود الة للحلاقة فقط، لأن حلاقتها كانت معروفة منذ آلاف اسنين. وتربية اللحية أو حلاقتها كانت تعود الى مسألة ري العصر.

هذه الألبسة وأشكال الشعر لتي عرفتها البشرية هي جزء من الحضارة نفسها. فحتى في العصور القديمة كان لنساء أمشاط خاصة بهن، أذ أن أمشاط العصور البدائية كانت عبارة عن أمشاط تصنع من لمواد المتوفرة لديهم من الخشب او لعظم أو المعدن.

متى بدأ الرجال بقص الشعر؟

ولكن مادا عن اشكال الشعر؟ إنه لمن المثير للفضون أن تلاحظ تأثير أزياء لشعر عند النساء والرجال عبر العصور.

فالقبائل البدائية في جميع أنحاء العالم تطورت أزياؤها الخاصة بها، وهي تحمل الكثير من المعاني بالنسبية لهم.

لقد كان الصينيون يجعلون من شعرهم عقدة في قمة رأسهم، ولكن لما قام المانشو باحتلال بلادهم أجبروا على ربط شعورهم على شكل ذيل الخنزير تعبيراً عن العبودية؛ بيد أنّ دلك ما لبث أن أصبح شائعاً عند الصيبيين. ومع تطور الحضارة تنوعت أشكال لشعر بشكل كبير حتى أنه لم يكن يوجد اثنان لديهما شكل الشعر نفسه.

وفي بعض البلدان كان يترك الشعر متهدلاً حراً، وفي أماكن أخرى كانت العادة أن يؤخذ الشعر بأكمله الى أعلى الرأس ولم يحدد زي الشعر الا في الفترة الأخيرة إذ أصبح شعر المرأة طويلاً، أما شعر الرجل فقصير.



لويس الرابع عشر

وأما في القرون الوسطى، فقد كان الرجال يتركون شعورهم طويلة ويقومون بالعناية بها كالنساء تماماً، وقد كانوا يقومون بتجعيده.

وخلال عصر النهضة كانوا يلبسون الشعور المستعارة والباروكات ليجعلوا شعورهم تبدو أكثر طولاً. وأخيراً قرر هنري الثامن ملك انكلترا عمل شيء يخص ذلك الزي من الشعر فأمر الرجال بلباس باروكات شعر قصيرة، ولكن ومع الاعتناء بها سمح لهم كذلك بتطويل ذقونهم ولف شواربهم، ويوم وصل جيمس الأول الى الحكم رجع الرجال الى لبس الشعور الطويلة.

أما في فرنسا وفي عصر الملك لويس الرابع عشر كان لدى الملك اربعون صانعا للشعور المستعارة في خدمته.

ومن الطبيعي أن يتسابق النبلاء الى تطويل شعورهم، واستخدام الشعور المستعارة، ثم انقسم الناس بعد ذلك الى فريقين:

فريق يؤمن باللحية القصيرة والشعر الطويل، وآخر يؤمن باللحية الطويلة والشعر القصير.

واستمرت أزياء الشعر في التغير حتى القرن التاسع عشر، إذ أصبحت الشعور القصيرة شائعة، وذلك خلال فترة طويلة من ذلك القرن، وردحاً طويلاً من القرن العشرين هذا على الرغم من أن الشعر الطويل أصبح هو الشائع في فترة الستينات والسبعينات.

متى استعملت الامشاط لاول مرة؟

يظن ان المشط استعمل لأول مرة يوم لاحظت المرأة أنها تبدو أجمل فيما لو انها رتبت شعرها، واستعملت المشط بطريقة ما.

فالمشط هو أية أداة تحتوي على أسنان تتخلل شعر المرأة وتقوم بترتيبه.

وفي غينيا أناس يعرفون بالبوابز يتحلون بشعر شديد التجعيد، وهو عبارة عن حلقات متراصة، ولترتيب هذه الحلقات المتراصة لابد أن يكونوا هم اول من اخترعوا المشط.


أمشاط الكليزية ترجع إلى القرون الوسطى


مشط روماني


أمشاط مصرية قديمة

والمشط من أقدم الأدوات التي استعملها الإنسان، فبعضها مصنوع من العظام والخشب، وقرون الحيوانات، وقد وجده علماء الآثار حيث كان يعيش الانسان البدائي.

وللمصريين أمشاط مصنوعة من العاج، ففي متحف الفنون «فيروبوبيتان»، في مدينة نيويورك يمكن أن تشاهد هذه الأمشاط المصرية، والمصنوعة من الأبينوس والعاج.

والمدهش في الأمر أنها تبدو شديدة الشبه بتلك الأمشاط التي تستعملها المرأة في يومنا هذا.

لقد كانت الشعوب البدائية تصنع أمشاطاً من المواد المتوفرة لديهم.

فعلى سبيل المثال، من الممكن أن تصنع الأمشاط من مادة البامبو، وفي مناطق أخرى كانت تصنع من أشجار النخيل ومحزم ببعض الالياف، وفي بعض أجزاء غينيا كانت تصنع من قرون الثيران البرية.

ومشط الجيب الصغير ليس اختراعاً حديثاً فهناك أمشاط مصنوعة من العاج موجوده في المتحف كانت قد وجدت بين الاثار الرومانية، يبلغ حجمها كحجم اليد، وتوضع في الجيب، وقد أعطت الأمشاط في العصور الوسطى فرصة للناس ليقوموا بترتيب أنفسهم بشكل أفضل.

وهناك بعض الأمشاط التي تحتوي على صور بعض القديسين، أو أمشاط مطعمة بالزجاج الملون والذهب، وهناك أمشاط عليها كتابات باللغة اللاتينية.

باكتشاف الإنسان للنار وطريقة استعماله بها، فقد سار أولى الخطوات في طريق المدنية والتحضر.

فنحن نعلم أن إنسان الكهف الذي عاش منذ آلاف السنين قد استعمل النار، وذلك من جراء ايجاد الفحم الحجري وقطع العظام المحروقة في كهوف أسلافنا. كما تم العثور على بعض الحجارة المصفوفة لحماية هذه النار.

كيف اكتشف رجل الكهف النار؟

كيف عرف الانسان طريقة إشعال النار؟



أفضل شيء يمكننا فعله هو التخمين، فمن المحتمل أن يكون رجل لكهف قد عرف طريقة استعمال النار قبل أن يعرف طريقة إشعالها، ومن محتمل أن النار قد بدأت باشتعال عفوي في شجرة يابسة بقيت بعد ذلك مشتعلة لعدة سنوات.

ونحن نعلم ان لبدائيين في القديم كن من عاداتهم الاحتفاظ بالنار الأبدية، لأن ذلك كان أسهل عليهم من إشعالها مرة أخرى.

ويوم كان رحل الكهف يطأ الحجارة المتفككة في الظلام لابد وأنه قد شاهد بعض لشرارت الصادرة عن احتكاك الأحجار بعضها ببعض. ومن الممكن أن يكون قد حدث هذا قبل أن يفكر الإنسان حتى بمجرد حك الأحجار بعضها ببعض. وقد بدأت الشعوب البدائية اليوم، باستعمال النار بالطريقة نفسها التي استعملها أجدادنا.

ففي الآلاسكا هناك بعض القبائل الهنديه التي لا تزال تحك الحجاره بعضها ببعض، وبالطبع اعتاد الهنود في أميركا الشمالية فرك قطعتين من الخشب لتوليد النار.

هناك أسباب عديدة تجعل اكتشاف النار علاقة بارزة وخطوة كبيرة نحو الحضارة والمدنية، فتسخين الطعام والاحتفاظ به ساعد على الاحتفاظ بامداداته لفترة طويلة.

وكما استخدمت النار في صنعة الاسلحة الحادة، استخدمت لابعاد الحيوانات المفترسة عن الكهف، وبالطبع فهي تعطيه الدفء، وبذلك استطاع رجل الكهف الحياة في المناطق الباردة.

كيف بدأ الطبخ؟

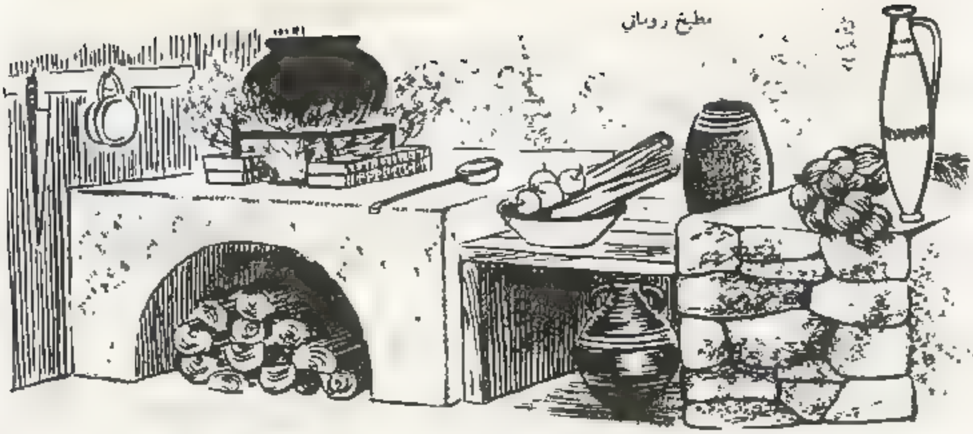
يعتبر الطبخ فن من الفنون، فهناك كبار الطباخين، وأفخر المطاعم، وآلاف الكتب التي تتحدث عن فن الطبخ.

وهناك الملايين من الناس الذين يفخرون بمقدرتهم على الطبخ الجيد.

وعلى الرغم من ذلك فقد مرّت على الانسان أزمان لم يكن يعرف فيها أي شيء على الطبخ، اذ كان يأكل رجل الكهف طعامه نيئاً حتى بعد أن اكتشف النار فكان يقوم برمي كامل الحيوان على الحجرات المشتعلة، وكان ذلك أول معرفة رجل الكهف لعملية الطبخ.

وبالتدريج تعلم الانسان كيفية تجهيز مكان للنار، بحيث يحفر حفرة، ويسورها بالأحجار ليستعملها فيما بعد كموقد، إما لسلق اللحم او الخضار، وكان يقوم برمي الاحجار الملتهبة في وعاء من الماء.

بعد ذلك اكتشف كيفية شيّ الأسماك، والعصافير، والحيوانات الصغيرة بوساطة الفحار، وبهذه الطريقة كان يقوم بالاحتفاظ بمرق هذه اللحوم.



وإذا ما نظرنا الى المصريين القدماء نجد أنهم كانوا متقدمين جداً في عمليات لطبخ. لدرجة أنه كان هناك مخابز عامة لكافة الناس .

وكان الطبخ عند اليونانيين متقدماً جداً كتقدم الحضارة لديهم، ففي أثينا القديمة، كانوا يقومون باستيراد الطعام من أمكنة بعيدة.

أما الرومان فقد كانت تقام المآدب العامرة لديهم وخلال العصور الوسطى تدنى مستوى الطبخ لدرجة أن الأمكنة الوحيدة التي كان يوجد فيها الطعام الجيد هي الأديرة.

وقد بدأ فن الطبخ يزدهر مرة أخرى على يد الطليان والأسبان والفرنسيين، وكانت هذه البلدان تفخر بتفوقها في فن الطبخ على انكلترا وألمانيا اللتين يعتمد طعامهما على اللحم، وهو الغذاء الرئيسي لديهما.

والعجيب في الأمر ان العديد من الشعوب البدائية كانت تعرف كافة أشكال الطبخ التي نعرفها في يومنا هذا، ونستطيع ان نقول إن الفرق يبدو فقط في طريقة الطبخ، فقد كانوا أقل براعة. فعلى سبيل المثال لدينا في عصرنا جميع طرق الطبخ من السلق والشي والقلي والخبز والبخار والتجفيف.

وقد عرف هنود اميركا جميع هذه الطرق ما عدا القلي. وأهم أسباب الطبخ جعل الطعام أكثر جودة وأطيب مذاقاً.

وفي الواقع ساعدنا تعدد أنواع الطبخ في عملية الهضم السريع، كما أن الطعام المطبوخ يحافظ على الصحة لأن الحرارة تقتل جميع الطفيليات والبكتريا التي يمكن أن تسبب لنا الأمراض.

مهما يكن طعام الأم لذيذاً فإن الإنسان يشتهي من وقت لآخر أن يأكل خارج البيت في أحد المطاعم (طبعاً إذا كان باستطاعته تحمل لنفقات). ولايعود السبب لى جودة الطعام ولكن لمجرد التغيير.

كيف بدأت المطاعم؟

قبل ظهور المطاعم بوقت طويل لم يكن هناك الا حانات صغيرة يجتمع فيها الرجال لتحدث وتناول بعض المشروبات، وربما الطعام.

وفي لندن كانت هناك أمكنة ُخرى قد سبقت ظهور المطاعم. هذه الأمكنة عبارة عن محلات لبيع الطعام تقوم ببيع اللحم المطبوخ، إذ يأتي الزبائن لشراء هذه الأطعمة وأخذها معهم.

وكانت بعض هده المحلات تقدم الوجبت بشكل يومي وفي ساعة محددة كانت هي الحانات الموجودة في انكلترا، وهي تشبه «نوادي العشاء».

ظهرت هذه الحانات في القرن الخامس عشر، وفي منتصف القرن السادس عشر اصبح من عادة الناس في العديد من المدن ومن مختلف الطبقات أن يتناولوا طعامهم في هذه الحانات.

كانت هذه الحانات تقدم الوجبة الواحدة بشلن واحد أو أقل، بالإضافة الى النبيذ وابيرة، ثم أصبحت أماكن لتجمع مختلف طبقات الشعب، فمثلاً كان شكسبير زبوناً منتظماً لـ «أميرميد» في لندن. وفي حوالي عام ١٦٥٠ انتشرت في انكلترا أيضاً المقاهي لتقديم القهوة والشاي والشوكولا، وكانت من المشروبات الحديثة في ذلك الوقت، كما كانت في بعض الاحيان تقدم الوجبات.

وفي عام ١٧٦٥ فتح رجل يدعى بولانجير مكاناً في باريس، وكان يقدم فيه لوجبات والمرطبات الخفيفة، وسمى هذا المحل «Restaurant» وهي المرة الأولى التي تستعمل فيها هذه لكلمة وقد نال هذا المطعم نجاحاً باهراً.

ثم بعد ذلك وعلى الفور افتتحت العديد من هذه المحلات في أماكن ُخرى، وذلك خلال فترة قصيرة، ثم انتشرت هذه المطاعم في جميع أنحاء فرنسا.

غير أن كلمة «Restaurant» لم تكن تستعمل في انكلترا حتى حلول القرن لتاسع عشر وفي الولايات المتحدة كان المطعم الأول وحسب ما هو مدون هو حانة «Blue - Anchor» وذلك في فيلادلفيا، وقد تم افتتاحها في عام ١٦٨٣ .

تعتبر طريقة تناول الطعام إحدى المظاهر الحضارية في حياة الانسان.

استعمل الإنسان منذ زمن بعيد العديد من أدوات الطعام المختلفة الأشكال والأنواع، وذلك لجعل عادات الأكل أكثر حضارة.

من المحتمل ان استعمال بعض الأدوات الشبيهة بالملاعق يرجع الى العصر الحجري، فنحن نعرف أنه منذ الاف السنين كانت الملاعق المصرية تصنع من الخشب والحجارة والعاج.

متى استعملت أدوات الطعام؟

أما الإغريق والرومان فقد استعملوا الملاعق البرونزية والفضية، وكانت بعضها جميلة تدل على مهارات الحرفيين.

وخلال العصور الوسطى كانت تصنع الملاعق من العظام والخشب والقصدير، في حين كانت ملاعق لأغنياء مطعمة بالفضة. أما السكاكين والشوك فقد وجدت منذ زمن بعيد.

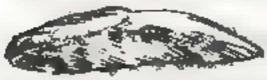
ويظن أن اول شوكة كانت عبارة عن عصا مسننة الطرف، كما يظن بعضهم أنها ظهرت مع ظهور السهام.

وأول الشوك الحقيقية كانت طويلة ذات سنين تستعمل في الصبخ فقط، إذ للامساك باللحم أثناء التقطيع.

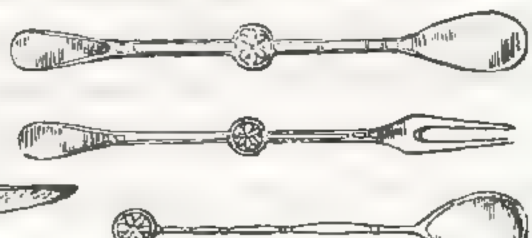
وبعد ميلاد المسيح أدخلت الشوكة ضمن أدوات الطعام ولكن منذ ٣٠٠ عام كان استعمال الشوك والسكاكين على الطاولة مايزال يثير الكثير من العجب!

وفي انكلترا كانت ماتزال نادرة، وفي فرنسا كانوا مايزلون يمسكون الطعام بأصبعهم واستمر ذلك حتى القرن السابع عشر.

وتطورت السكين من أشكال تشبه شظايا الصوانة أو الحجر، وقد أجريت عليها عمليات التشحيذ، وذلك لتشكيل حد قاطع، والسكين أول الوسائل المبتكرة من قبل الانسان، كما



سكين من الصوان يرجع إلى العصر الحجري



شوكة فضية وملاعق تعود إلى القرون الوسطى



سكين روماني من البرونز

استعملت على الطاولة منذ ٣٠٠ عام ومن المحتمل ان يكون الانسان البدائي قد استعمل الأشياء الموجودة في الطبيعة كصحون.

فعلى سبيل المثال كانت الاوراق العريضة تستعمل كصحون، وتستعمل قشور جوز الهند كأكواب للشرب. ثم بدأ الإنسان بصنع الأدوات الفخارية، فصنع الأواني والصحون والأكواب، وكانت في معظم الأحيان جميلة، والكثير منها مايزال موجوداً حتى وقتنا الحاضر.

كما كان للإغريق والرومان والمصريين لقدماء أدوات ومشربيات ومزهريات، وكلها أعمال فنية.

متى بدأ الناس يستعملون الملح؟

للملح استعمالات كثيرة تختلف من انسان لآخر، وبشكل عام يستعمل الناس الملح في جميع أنحاء العالم في الطعام، ولكن ماذا عن البدائيين الذين لم يكن الملح متوفراً لديهم؟

بكل بساطة استغنى هذا الانسان عنه.

والواقع أنه لم يكن الملح معروفا في اميركا والهند حتى قام الأوروبيون باحضاره الى البلاد، وماتزال بعض القبائل في أواسط افريقيا تعد الملح من لكماليات، ولايستعمله الا الأغنياء من الناس والذين يستطيعون دفع ثمنه. وليس الملح من الضروريات لأولئك الناس الذين يعتمد غذاؤهم على الحليب واللحم، وخاصه إذا أكل اللحم مشوياً، لأن قطعة اللحم في هذه لحالة لاتفقد ملحها اطبيعي.

غير أن اولئك الذين يقومون بسلق اللحم من المؤكد أنهم في حاجة ملحة الى الملح.

للملح قيمة أكبر من مجرد ستعماله في الطعام، إذ يعد رمزاً لعدة معانٍ.

فعلى سبيل المثال، «خبز وملح» هذا القول معروف في جميع أنحاء العالم، ويعني الطعام من أجل استمرار الحياة. وفي العصور القديمة حين كانت تقدم الضحايا الى الآلهة، كان يقدم الملح كجزء من الهبات، وكان له معنى ديني خاص ويستعمل الملح في حفظ الطعام، ثم أصبح فيما بعد رمزاً للتعبير عن أي شيء يستمر لزمن طويل.

وخلال فترات المسيحية لأولى كان الناس يأكلون وجبة بالملح حين كانوا يريدون القيام باتفاق ما.

وهناك جملة وردت في الانجيل تقول «وعد ملح».

ومن منطلق رغبة الانسان في الحصول على الملح عبر العصور أصبح لهذه المادة قيمة تجارية، وأصبحت من السلع الهامة، لدرجة أنه تم تسمية أشهر الطرق في ايطاليا بطريق الملح، لنقله عبر هذه الطريق.

كما أن كلمة «Salary» وتعني الراتب الشهري قد جاءت من كلمة الملح (Sal) لأن مخصصات المال من أجل الملح في العصر الروماني كانت توزع على الضباط في الجيش الروماني.

حين يضيع الانسان في مكان ما من الغابة، أو في جزيرة نائية، فإنه يحاول أن يأكل اي شيء يقع تحت يده، وكذلك حين يكون جائعاً. وبالطريقة نفسها لابد أن الإنسان القديم تعرض للشيء نفسه وحاول أن يأكل بيوض الطيور.

متى بدأ الإنسان يأكل البيض؟

ولكن متى حدث هذا؟ لا أحد يعلم على وجه الدقة، غير أننا نعرف ان الدجاج قد أمدّ الإنسان بالطعام منذ بدء العصور التاريخية.

في الواقع قبل البدء بالتدوين التاريخي انتشر الدجاج في جميع أنحاء العالم، الا أن موطنه الأصلي كان في غابات الهند.

عرف الدجاج في الصين منذ ٣٥٠٠ عام تقريباً، وحين بدأ الرومان بالاتجاه نحو الشمال وجدوا ان الدجاج كان موجوداً في انكلترا وتربى في المانيا، ومن المحتمل أنه لم يصل الى همليز الغربية قبل رحلة كولومبوس الثانية في عام ١٤٩٣ .

واليوم يعدّ الدجاج من أكثر المخلوقات التي تمد الانسان بالطعام واذا ما أحصينا عدد الدجاج في العالم، والبيوض التي تضعها في العام الواحد يتبين لنا أن نصيب كل إنسان على هذه الأرض بيضتان في الأسبوع.



تقسم البيضة لى ثلاثة أقسام: القسم الأبيض والأصفر والقشرة، ويأخذ القسم الأبيض ٥٨٪ من وزن البيضة الإجمالي، ويؤلف الماء ٨٧٪ منه والبروتين ١٢٪.

ويأخذ القسم الأصفر ٢٠٪ من وزن البيضة الاجمالي، ويؤلف الماء ٤٩٪ منه، و ٣٢٪ من الدهن، و١٧٪ من البروتينات. أما القشرة فتأخذ ١٠٪ من وزن البيضة.

ويعد البيض من الأغذية المفيدة، لأنه يمدنا بالحموض الأمينية ولمعادن، والفيتاميات.

حيثما توجهت في هذا العالم ابتداء من القبائل البدائية وانتهاء بأرقى المطاعم ستجد أن الناس يأكلون الخبز بطريقة أو بأخرى، والخبز وجبة مؤلفة من الطحين.

ومن المحتمل أن يكون المصريون أول من صنع الخبز، وذلك في القرن الثالث قبل الميلاد، في حين كان اليهود يصنعون الخبز في العصور القديمة.

من هم الأوائل في صنع الخبز؟

والمصريون أول من اكتشفوا الخميرة، واستطاعوا بوساطتها جعل الطحين يصبح افضل استعمالاً وبالتالي تمكنوا من الحصول على أرغفة من الخبز الجيد، أما خبز اليهود فيتصف بأنه على شكل أرغفة رقيقة.

ومعظم أنواع الخبز الذي يؤكل اليوم مصنوع من القمح، لأنه هو النوع الوحيد من الحبوب التي تحوي المادة المعروفة بالغلوتين. إنها المادة التي تساعد على ارتقاء الرغيف الى المستوى الأفضل، وهو أخف أنواع الخبز. فطحين الجاودار على سبيل المثال لايتحلى بهذه الصفة، لذلك يمزج دائماً مع القمح.

ونحن نأكل الكثير من المعجنات، كالبسكويت، والفطائر الرقيقة وما الى ذلك وكلها عبارة عن مزيج من طحين القمح والذرة والجاودار او الشوفان.

وهناك أنواع كثيرة من المعجنات تصنع من طحين الذرة فقط.

مصريين قدماء يخبزون الخبز



وفي بعض المناطق من العالم يرى الناس أن الخبز مصنوع من عدد كبير من المتجات: ففي مكسيكو يصنع نوع من المعجنات يعرف بتوريتحاس، وهي مصنوعة من صحين الذرة فقط.

وفي اسكوتلاندا يأكل الناس البوتوك الاسكتلندي، وهو نوع من الكعك السميك والمصنوع من الشعير والشوفان.

اما السويديون فهم يأكلون خبزاً قاسياً مصنوعاً من طحين الجاودار.

ومنذ آلاف السنين كان اليهود يأكلون الخبز المعروف ب «Matzoth» وهو مصنوع من مزيج الطحين مع الماء، ويصنع على شكل فطائر رقيقة، ولم تكن تحوي على أية مادة تجعل هذه الفطائر أفضل.

وفي بعض البلدان كانت تزرع حبات الفاصولياء ثم تصحن وتخزن، وفي بلدان أخرى كان يستعمل الأرز.

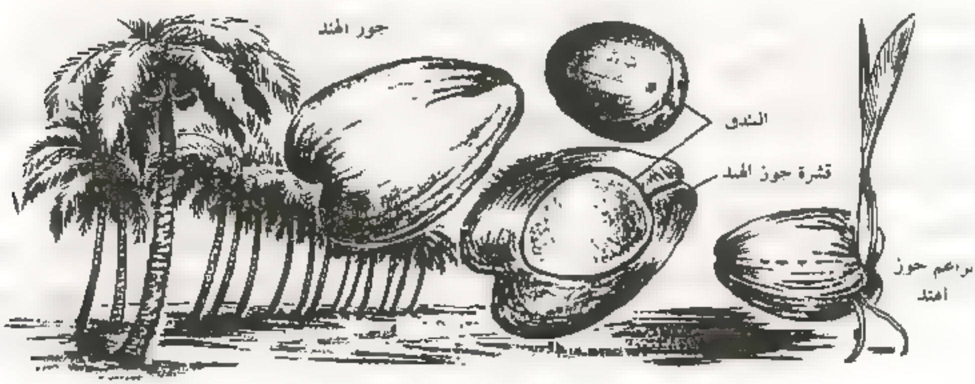
أين نشأت شجرة النخيل؟

جوز الهند أو شجرة النخيل عرفت واستعملت منذ ملايين السنين.

وها نحن نورد شيئاً غريباً وطريفاً حول هذه الشجرة، اذ لأحد يعرف أين نشأ!

ففي فجر التاريخ كانت تنمو هذه الشجرة في الاراضي الاستوائية، ويبدو أنها منذ الأزل كانت جزءاً من هذه الطبيعة ويعتقد العلماء أن الانسان في العصور القديمة كان يقوم بنقل هذه الشجرة عبر المحيطات، ومن الأراضي الاستوائية الى المناطق الأخرى.

وبهذه لطريقة انتشرت في كل مكان منذ آلاف السنين، حتى اننا لانستطيع الرجوع الى اصولها.



أما تلك العلامات الصغيرة لتي نشاهدها على ثمرة جوز الهند فما هي الا المكان الذي تلتصق فيه الشجرة الأم. وجوزة الهند فاكهة مستطيلة الشكل يتراوح طولها بين ٤٥,٣٠سم وقطرها من ١٥ وحتى ٢٠سم، وحين يتم اعدادها للغاية التجارية تقسم الجوزة الى ثلاثة أقسم، وتترك لتجف، ثم يستحرج الجزء الأبيض ويترك ليجف لفترة أخرى.

هدا الجزء له رائحه قوية نفاذة، يستحرج منه ريت جوز الهند الثمين، والذي يستعمل كغذاء مند آلاف اسنين، وحتى يومنا هذا، وخاصة في صنع الصابون، كما يستعمل في صنع بسكويت جوز الهند، وبعض المعجنات الأخرى.

هل تعم ان لكل جزء من شجرة جوز الهند فائدة بالنسبه سكان المناطق الاستوئية؟ فالساق وأوراق الشجرة تفيد كملجأ لسكان هذه المناطق، كما يستخرج الهنود وسكان البحر الجنوبي الدائبون من الأوراق لتي لم تتفتح بعد مدة سائلة، وهي عصير يشتريه الناس أو يخمرونه، ويصنعون منه المشروبات المسكرة.

أما قلب الوردة فيطبخ كما تصبخ الخضار تماماً، ويشرب حليب جوز الهند لارواء العطش، كما يصنعون الغزل الخشن من مجموعة الالياف الموجودة حول ثمرة جوز الهند.

ومن قشرة الجوزة يصنع السجاد ومن جذع الشجرة يصنع اثاث لبيوت، ومن الاوراق الطويلة تستخرج الالياف الخاصه بصنع القبعات وبذلك نجد أن شجرة جوز الهند من أكثر الأشجار فائدة، وهي توجد في مختلف انحاء العالم.

الموز من أقدم أشجار الفواكه على مر العصور. وأقدم المعلومات المدونة عن الإنسان البدائي تشير الى أنه قد عرفها واستمتع بها.

أين كان منشأ الموز؟

يظن أن موطن الموز الاصلي كان في جنوب آسيا، وتنتشر في جميع أنحاء العالم مع مرور الوقت من الشرق الى الغرب، وقد سماها المسلمون شجرة الفردوس وظن الهندوس أنها كانت مقدسة لالهتهم كالي.

وفي بداية القرن السادس عشر قام كاهن يدعى الأب «توماس سحادي بيرلانغا» بجلب بعض جذور هذه الشجرة لزرعتها في الارض الجديدة، وكان لديه الأمل في كسب صداقة الهنود بهذه الفاكهة لذهبية الطرية ومن تلك الآلاف من الهكتارات المزروعة بأشجار الموز في الأمريكيتين.



تستعمل الهنود الموز بطرق عديدة فمنهم من يشوونها حين تكون خضراء يأكلونها عوضا عن الخبز، ويسلقونها كما تسلق الخضار، ويجففونها مثل التين حتى أنهم يصنعون منها شراباً مخمراً قوياً.

لاتنمو الموز على شجرة ولكن على نبتة وهي أطول نبتة موجودة، وليس بها ساق خشبية، يصل طول السويقه التي تبدو كجذع الشجرة ماهي الا مجموعة ضخمة من الأورق كما توجد مجموعة كبيرة من الاوراق في اعلى النبتة، لونها الأخضر للامع يجعل لنبتة المور مظهراً كشجره النخيل، وتنمو براعم تخرج الفاكهة، ومع إزدياد وزن قرن الفكهة ينحني الفرع الى الأسفل محملاً بالموز، اذ يصل وزن القرن الواحد الى ٤٥ كغ أو أكثر.

يقطف المور دائماً وهو مايزال اخضر، حتى وإن لم يكن سيصدر الى الخارج، ولسبب في ذلك أنه اذا نضجت الفاكهة على الشجرة فإنها تتفجر حاصة تصنع لهذه الغاية، ويجب أن تبقى مهواة لئلا تنضج في الطريق.

حين تفكر بالبطاطا فإنك تفكر مباشرة بإيرلندا، وهناك سبب قوي لذلك، فالبطاطا تلعب دوراً هاماً في التاريخ الايرلندي.

، نشأت حبات البطاطا لأول مرة؟

وقد اعتمد الايرلنديون منذ مئات لسنين على محاصيل البطاطا في اغلب



طعامهم، وفي عام ١٨٤٦ على سبيل المثال اصابت آفة البطاطا فقضت على المحصول لعدة سنوات، وقد توفي أكثر من ٦٠٠,٠٠٠ انسان من المجاعة.

لم تكن ايرلندا موطن ابطاطا الأصلي بل الأراضي المرتفعة في الأكوادور، والبيرو، وحتى يومنا هذا مازالت توجد هناك، ولكن بطريقة الزراعة الهعلية.

ولما جاء الاسبان الى البيرو وجدوا هذه النبتة، وأخذوها معهم الى اسبانيا، وذلك في أوائل القرن اسادس عشر، ومن اسبانيا انتشرت الى جميع انحاء أوروبا واصبحت معروفة جيداً بين الناس.

يعتقد بعض الناس أن الاسبان الأوائل حلموا معهم البصاطا الى اميركا الشمالية، وهناك دلائل تشير الى أنها قد جلبت الى نيوهامشير وحتى اى ايرلند في عام ١٧١٩

تنتمي نبتة البطاطا لى العائلة النباتية المسماة «Mightshade» ولتي تنتمي إليها البندورة، والتبغ والبطاطا نفسها عبارة عن ساق ثخينة تحت الأرض، أما عيون البطاطا فهي براعم غير نامية.

والبصاطا التي نشاهدها اليوم تختلف تماماً عن أسلافها في أميركا الجنوبية، وقد جاء هذا لاختلاف من طرق الحرثة المختلفة ويحاول مزارعو البطاط دائماً العمل على انتاج نوعيات معينة، فالمزارع يريد غلالاًمرتفعة من الهكتار الواحد، ونوعية ذات مقاومه كبيرة ضد الأمراض، و المحافظة على النوعية، ونباتاً قوياًذا لون جيد ورئحة جيدة، لذلك فهو يختار بذار البطاطا التي تنتج نباتات بهذه الصفات لاتنمو لبصاطا من البذار، ولكن من قطع صغيرة من البطاطا تحتوي على براعم أو عيون هذه البراعم، لتنمو بدورها منتجة نباتات جديدة، وتحمل النبتة أزهاراً بيضاء يشوبها بعض الاحمرار، ويتراوح ارتفاع هذه النبتة مابين ٣٠ و٩٠سم، وحين تذبل النبتة تحصد البطاطا.

وأكثر استعملات البطاطا في الطعام، وفي صناعة النشاء، ولترشيح الكحول.

لم يسبق للعديد من الناس العيش في المزرعة، وليس لديهم فكرة عن المهارات والعلوم التي تساهم في نمو المحاصيل اليوم.

ويمكننا ان نتصور على سبيل المثال ان المزارع يقوم بنثر البذار في الارض التي يراد زراعتها، وبعد ذلك تترك للطبيعة.

ما هي الذرة المهجنة؟

واليوم يجري تنظيم محاصيل الذرة بشكل علمي ومنظم.

وقد بدأ هذا التنظيم منذ خمسين عاماً تقريباً، وذلك لما اكتشف علماء النبات طريقة جديدة في انتاج مختلف أنواع الذرة، فقد اكتشفوا أنه حين تنثر حبوب الطلع، الموجودة في شرابة النبات بطريقة يدوية على كوز الذرة في النبات نفسه فإن النويت المتشكلة تنتج أنواعا مختلفة من نباتات الذرة.

بعض هذه النباتات المنتجة تحمل صفات نوعية رديئة وبعضها الآخر ذو نوعية مرغوبة وجيدة. وبتكرار هذه العملية والاحتفاظ بأفضل النباتات من أجل تأمين البذار تتكون لدينا أنواع محسنة من الذرة.

ما حسنات هذه الأنواع المنتجة من الذرة.

تتصف بمقاومة جيدة ضد الأمراض، والأوبئة الحشرية، كما يمكنها ان تقف في وجه الأعاصير والرياح القوية وقد تم التوصل الى أن مثل هذه الأنواع المحسنة حين تهجّن تقوم لنويات المتشكلة في انتاج نباتات جديدة مهجنة ذات اكواز ممتلئة من جهة، وتعطي محصولاً وافراً من جهة أخرى، وهي تستطيع مقاومة الأمراض لأنها تتصف ببنية قوية، وبكلمة اخرى، إن الذرة المهجنة تعد حصيلة لفضل أنواع الذرة.

واليوم تنتج أفضل انواع الذرة في الولايات المتحدة الامريكية، وهناك العديد من الشركات التي تقوم بانتاج البذار المهجنة لأغراض البيع، وينتج المزارعون مجموعة من النبتات المهجنة في محاولة لانتاج نباتات ذات مواصفات تفوق ما هو موجود حالياً.

وفي الواقع تعد الذرة من أكثر المحاصيل المنتجة في الولايات المتحدة وبأعداد تصل الى ٢٥٠٠٠٠٠٠٠ نبتة في السنة الواحدة. وتأخذ الذرة المهجنة جزءاً قليلاً من هذا الانتاج لاستعماله في الصناعات المختلفة، فهي تدخل في صناعة الصابون، كما تدخل في صناعة الورق، ويجد العلماء استعمالات جديدة للذرة في كل يوم. ومن الممكن ان تصبح في وقت من الاوقات ذات اهمية كبيرة كمواد خام تدخل في انتاج الكثير من الأشياء بدلاً من الاستعمالات الغذائية فقط.

ما هو منشأ الفول السوداني؟

في منطقة ما من مناطق البيرو وأثناء الحفريات لبعض المقابر التي تعود الى العصور التاريخية القديمة وجد علماء الآثار حبات من الفول السوداني تعود الى آلاف السنين كما عثروا على بعض الأواني المزركشة التي يظهر في بعض تصاميمها نبات الفول السوداني، لذلك يعتقد أن المنشأ كان في امريكا الجنوبية، ومن هناك انتقلت زراعته الى افريقية، وأخيراً الى الولايات المتحدة التي تنتج وحدها أكثر من ٤٥٠ الف طن سنوياً

فهناك اكثر من ٤٠٠ هكتار من الاراضي المزروعة بالفول السوداني، اذ يقدم كطعام للخنزير.

وهو من أكثر النباتات فائدة للإنسان، اذ يستخرج منه زيت الفول السوداني والسمن النباتي، ويدخل في صناعة الصابون، ويمكن ان يحول الى غليسيرين ليستعمل في الذخائر الحربية.

أما المخلفات المتبقية من جراء عصير الفول السوداني لاستخراج الزيوت فتستعمل كطعام للخنازير والغنم.

كما تصنع الزبدة من الفول السوداني، ويملح ويباع كفول سوداني مشوي او على شكل حلويات.

وتستعمل قشور الفول السوداني كحشوة للديناميت، وفي صناعة اوراق الكرتون.

ومن المنتجات الأخرى المستخرجة من الفول السوداني مسحوق بودرة الوجه، ومواد مطاطية، وأصباغ وأحبار للطباعة.

ينتمي الفول السوداني الى فصيلة اللوبياء والفاصولياء نفسها، وهي عبارة عن شجيرة صغيرة وازهارها شبيهة بأزهار الفاصولياء، وبعد تفتح النبتات يستطيل جزء من القرنية (غلاف الحب) بشكل كبير وينغرس في التربة، ومن هذا النتوء تخرج البذار الناضجة.

ولاستخراج الفول السوداني الناضج علينا ان نقلب الارض.



يزرع الفول السوداني في أواخر فصل الربيع، ويتم جني المحصول قبل فصل الصقيع، وبعد أن تجف الفروع، اذ يستخرج الفول السوداني بوساطه الآلات، ويمكن للهكتار الواحد أن ينتج من ٣٥,٥ ليتراً من زيت الفول السوداني.

اليوم وفي جميع انحاء العالم. حيث المدن الكبيرة، ترتفع تلك الابنية الضخمة التي تعرف بناطحات السحاب، وليس هناك سبب يدعونا الى تسميتها بهذا الاسم، غير أنها بكل بساطة تعد أبنية عالية جداً.

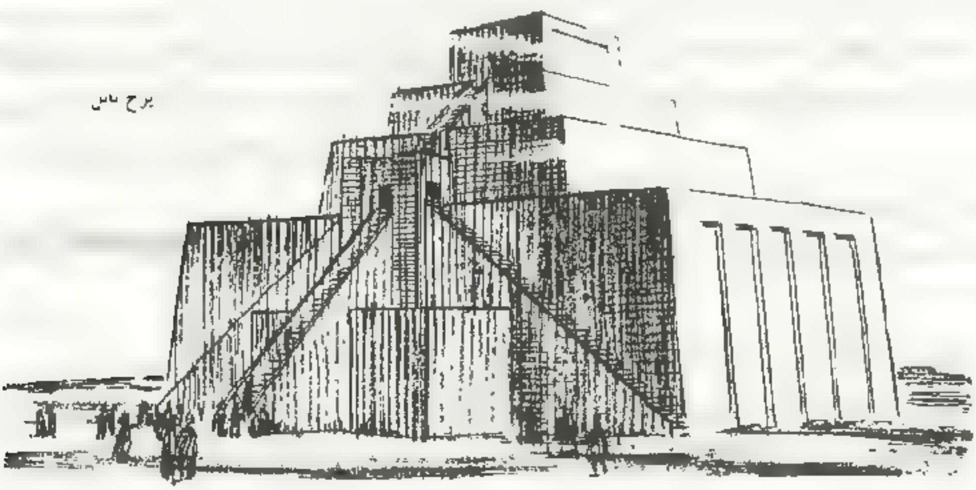
ا هي أول ناطحة سحاب؟

وكما جاء في الكتب المقدسة فقد حاول الانسان بناء أبنية عالية كاتدرائيات ضخمة، وظهرت تقنيات عديدة في بناء هذه الأبنية، كالأقواس، والأحجار المدببة، كما اضيفت بعض الابراج العالية الى الأبنية لاكسابها عظمة، وبخاصة الكنائس.

وبعد مرور مئات السنين، مازالت تعد هذه الكاتدرائيات اكبر المباني في العالم، وذلك لأنه لم يقم أي انسان باكتشاف طرق بناء يمكن بوساطتها إقامة أبنية أعلى.

وفي القرن التاسع عشر، ومع ازدياد الازدحام في المدن الكبرى فقد بدأت أسعار الاراضي بالارتفاع. ومن اجل بناء مكاتب تتألف من غرفة أو أكثر على قطعة صغيرة من الارض كان لابد من أن تشاد الأبنية العالية. ولما تم اكتشاف الرافعات الهيدروليكية اصبح بالامكان نقل الناس وشحن الاشياء الى ارتفاعات عالية توازي عشرين طبقاً.

برج بابل





برج ايفل

غير أن المشكلة كانت في كيفية وضع أحجار لاساس لهذه الأبنية ذات لطوابق العالية، ومن لضروري أن تكون سماكة جدران الطوابق الارضية مترين على الأقل لساسب حمل وزن البناء الهائل وكان من لضروري أيضاً استعمال مواد أخرى للارتفاع وهذه الناطحات، وخلال تلك الفترة تم وضع ثلاث منشآت استعمل فيها الحديد والستيل، لتحمل الثقل الهائل، ولسقى آمنة، وهذه الأبنية هي القصر الكريستالي في لندن، وبرج يفل في باريس، وجسر بروكلن في نيويورك.

وبذلك بدأ لمهندسون تجاربهم في مجال المشآت العالية، والتي تتألف من أطر فولاذية.

وأول ناطحة سحب في الولايات المتحدة الامريكية كانت مبنى الضمان السكني في شيكاغو، والذي تم تصميمه في عام ١٨٨٣ .

البقالية تتعامل بالأطعمة، ومخزن الخردوات يبيع الأدوات لمنزلية، والمصرف يتعامل بالنقود. والعمل لاساسي للمصرف هو اقراض النقود، والاحتفاظ بها مودعة، وطبعاً يقوم بخدمات أكثر من ذلك بكثير، ولكنها تظل ضمن اطار امال.

كيف كان المصرف الاول؟

كان الانسان يملك النقود منذ القديم، والتي كانت ولم تزل مصدر أمان للانسان ولاستخدامها في مساعدة الآخرين.

ففي بابل القديمة مثلاً وقبل أن تكتشف النقود، كان هناك رجال يقومون بأعمال الاعارة والاحتفاظ بأموال الآخرين، ويمكن أن نسميهم صارفين، وعلى الرغم من ذلك، كانوا يسمونهم المرابين، وفي الأغلب كان هؤلاء المرابون من كهنة المعابد وذلك بمقتضى قوانين تنظيم هذا العمل.

وفي اليونان القديمة، كان هناك مرابون أيضاً وفي العصور الرومانية كان هناك مصارف كبيرة، تقوم بالتعامل مع جهات مختلفة، وفي أماكن متباعدة من الامبراطورية الرومانية وتقوم بعض القوانين بتنظيم الطرق المصرفية.

بذلك يمكننا القول ان المصرف الأول الذي وجد كان يقوم باعمال اقراض النقود.

وفي القرون الوسطى، لم يعد يمسح بأعمال الاقراض. ولكن كانت هناك بعض التجاوزات، في كثير من الأحيان. أما هؤلاء الذين استمروا في عمليه اقراض النقود، فقد كان لديهم مقاعد خاصة في الأسواق العامة.

والكلمة الايطالية بمعنى مقعد كانت «Bamfa» ومنها جاءت كلمة «Banke» وتعني المصرف طبعاً.

وفي انكلترا كانت اعمال الاقراض والايداع تتم على ايدي الصياغ بشكل رئيسي، ما شجع الحرفيين على استلام أموال الناس، وأشيائهم الثمينة كأمانة، وبالمقابل كانوا يعطون ايصالات الصياغ، وهذه الايصالات كانت تنتقل من يد الى اخرى، تماماً كالشيكات المصرفية. وكان الناس على استعداد لأخذها بدلاً من النقود، نظير البضائع أو الديون.

وفي عام ١٦٩٤ وافقت مجموعة من رجال الاعمال على اقراض الحكومة الانكليزية مبلغاً كبيراً من المال، بتأسيس مصرف انكلترا، الذي يعد اليوم من أكبر المؤسسات المالية في العالم.

يبدي ملايين الناس ومنهم نصف سكان الولايات المتحدة الامريكية تقريباً اهتماماً شخصياً بما يجري في البورصة، فهي تهم بعضهم بشكل مباشر لأنهم أصحاب شركات، أو شركاء في اسهم مالية، او مالكو السندات المالية، وتقوم البنوك وشركات الأسهم المالية باستثمار أموالها في عملية البورصة.

كيف بدأت البورصة؟

والبورصة سوق لبيع وشراء السندات المالية، كالأسهم المالية، وأسهم الشركات.

ومثل هذه الاسواق وجدت منذ قرون، وكانت البداية على شكل اجتماعات منتظمة في المقاهي والمطاعم بوساطة وسطاء بين الشاري والبائع وذلك مقابل عمولة محددة.

ففي لندن مثلاً كان وسطاء البورصة يجتمعون في مقهى جوناثان وذلك في عام ١٧٧٣ ثم انتقل نشاطهم الى مكان اعطوه فيما بعد أسم سوق البورصة.

وفي الولايات المتحدة كان لابد أن تباع اسندات المالية للشعب لتغطية مصاريف الحرب الأهلية، وتغيير نشاطات أخرى غير أن الشعب لم يكن يقبل باستثمار هذه السندات ما لم

يضمنوا بيعاً سهلاً لها، لذلك كان لابد من سوق لهذه العمليات. فقرر الوسطاء الاجتماع يومياً تحت شجرة بطم كبيرة في شارع «Wall» وكان عدد هؤلاء الوسطاء أربعاً وعشرين عضواً لبورصة نيويورك، وكان المبنى الذي يضمهم مجرد ظل شجر.

وهكذا نشأت أول بورصة في الولايات المتحدة الاميركية.

وفي أنحاء أخرى من العالم انتشرت البورصة قبل ذلك. فأصل «Paris Bourse» تعني سوق، وترجع الى سوق صرف النقود في عام ١١٣٨ في امستردام، وأول مصرف تأسس عام ١٦١١.

نسمع دائماً عما يحدث في شارع وول «Wall» وما لهذه الاحداث من تأثير على العالم ولكن ماذا يعني هذا الشارع؟

ما هو شارع «وول»؟

في الواقع هذا الشارع يمكنه التأثير على حياة الملايين من الناس ويقع هذا الشارع في المنطقة الدنيا من مدينة نيويورك وتقع على جانبيه أهم المؤسسات المالية في الولايات المتحدة، ويعود اسم هذا الشارع الى بيتر ستوي مسانت عام ١٦٥٢ وكان حاكماً لمنطقة تدعى امستردام الجديده.

قام هذا الحاكم ببناء حائط لحماية المدينة من هجمات الانكليز بعد الحرب الأهليه وقد أسست الحكومة في عام ١٧٨٩ أول مجلس شيوخ في مدينة نيويورك وذلك في عهد جورج واشنطن



واليوم يضم شارع وول «Wall» أكبر مراكز البنوك، وشركات لأسهم المالية، وشركات السكك الحديدية، ومؤسسات صناعية كبيرة كما يضم سوق نيويورك للبورصة الذي يعدّ اكبر وأعظم المؤسسات المالية في هذا الشارع.

وتنتج الأسهم المالية العديد من البضائع والخدمات التي تعود لأكثر من ١٥٠٠ شركة مختلفة.

وبعد دقائق قليلة من بيع السندات المالية في سوق البورصة تبلغ بذلك جميع مؤسسات البورصة في مختلف انحاء البلاد، كما ان هذه المكاتب تستقبل المعلومات بوساطة وسائل الاتصال السريع.

متى بدأ التأمين؟

التأمين عبارة عن حماية الانسان من الخسائر المالية، وذلك لصيانة مستقبله.

فالإنسان بإمكانه ان ينضم الى مجموعة ما، وكل عضو منها يقوم بدفع مبلغ من المال بشكل منتظم مع ضمان قيام هذه المجموعه بتعويضه عن أية خسارة تلم به، وقد عرفت هذه المجموعة بالشركة المتبادلة، أو يقوم بدفع مبالغ معينه لشركة تجارية منظمة تمتلك مبالغ ضخمة من الأموال، فتأخذ على عاتقها مسؤولية تعويضه في حال حدوث أية خسائر

هناك أنواع عديده من التأمينات المعروفة في يومنا هذا، وليس هناك مجال لاستعراضها الآن.

من هذه التأمينات التأمين على الحياة والتأمين ضد الحرائق، والتأمين على الصحة والتأمين ضد الحوادث، والتأمين على السيارات وحتى على المحاصيل، والتأمين ضد الصواعق. وبما أن الإبحار كان من اكثر الأعمال انتشاراً وينتج عنه الكثير من الاخطار فإنه من الطبيعي ان يكون هناك التأمين الملاحي والذي يعد من أنواع التأمينات الأولى.

وهناك سجلات تاريخية تبين أن التأمين الملاحي كان سائداً في روما منذ عام ٣٠٠ق.م.

ويعتقد بعض المؤرخين ان الامبراطور الروماني كلاوديوس كان اول من بدأ بالتأمين الملاحي في عام ٩٣م. ومن المحتمل انه في القرن الثاني عشر عرف التجار الايطاليون التجار الألمان بالتأمين الملاحي.

وبحلول القرن الثالث عشر عرف هذا الشكل من التأمين في جميع انحاء أوروبا.

وفي لندن قام مجموعه من الرجال في عام ١٥٨٣ بالتأمين على حياة وليام غيبون، وكان قبطاناً، ومن المحتمل أنه كان أول الاشخاص الذين تم التأمين على حياتهم. وشركة لويد اللندنية التي هي من أشهر جمعيات التأمين في العالم بدأت عملها عام ١٦٨٩ في مقهى يملكه ادوار لويد

في شارع توز، وذلك حين بدأ زبائن المقهى الدائمون والمهتمون بأمور الملاحة بالتفكير في اقامة نادٍ يعمل ضمن إطار خطة مشتركة.

وفي عام ١٧٣٤ بدا رجل لويد بالتأمين عى قائمة لويد، والتي كانت عبارة عن معلومات حول السفن والملاحين، اذ تقوم باصدارها اليوم مجموعة صانعي السفن في جميع انحاء العالم.

وأول شركات التأمين عى الحياة في العلم كما تبين من السجلات صدرت عن جمعية الصداقة للتأمين الأبدي، والتي تأسست عام ١٧٠٥ في لندن.

واول شركة تأمين ضد الحرائق كانت جمعية الصداقة لأجل التأمين المشترك ضد حرائق البيوت، والتي تأسست عام ١٧٣٥ في سارلستون جنوب كارولينا.

اذا حصل وتهت في الصحراء، أو في جزيرة نائية، وأردت أن تخرج من هذ الوضع، فما الذي كنت ستفعله؟ هل كنت ستمشي؟ في الأزمان العابرة كانت عضلات الانسان هي الوسيلة الوحيدة لنقل اي شيء.

كيف كانت وسائل النقل الاولى؟

ومع مرور الزمن قام الانسان بتهجين بعض الحيوانات، وتدريبها على حمل الناس والأشياء الأخرى، فالثور، الحمار، الثور المائي، الحصان، والجمل، كلها كانت من الحيوانات التي استعملها الانسان القديم في اجزاء مختلفة من العالم.

لبى الحيوان حاجة الانسان للتنقل، ولسنوات عديدة، ولكن حاول فيما بعد اجياد طريقة يستطيع فيها هذا الحيوان حمل البضائع، ولهذا الغرض قام بتطوير المزالج البسيطة، وربطها بحيواناته.

وقد أوجد الزلاجات المسطحة التي استعملها على الثلج بشكل جيد، غير أنها لم تكن صالحة لاستعمالات الطرق المعبده، ولذلك قام الانسان فيما بعد باستعمال الزلاجات المدورة، وهي مؤلفة من عدد من القضبان تستعمل ككرات متوضعة تحت اللوح المسطح، وحين يتم سحب هذ اللوح تقوم هذه القضبان بالدوران، وبهذه الطريقة أصبحت العملية أسهل بكثير من سحب اللوح المسطح وحده.

ثم بعد ذلك استغنى الانسان عن هذه القضبان واستعاض عنها بدواليب اذ قام بقطع شريحة من أحد هذه القضبان، وعمل ثقباً في وسطه، وقام بتركيب دولابين متصلين ببعضهما بوساطة محور العجلة أو الجذع، اما هذا المحور فهو مثبت على مصطبه خشبية، وبذلك صنع الانسان عربة بسيطة تعتمد على أعظم الاختراعات وهو «الدولاب».



كانت هذه الدواليب الخشبية الصلبة ثقيلة، وغير رشيقة وسريعة العطب.

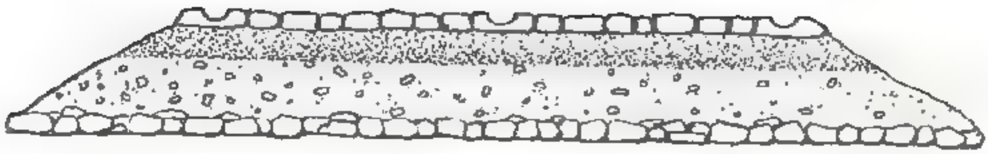
وخلال سنوات عديدة قام الانسان بتطوير الدولاب الخشبي، وذلك بصنع دواليب بمحاور مستقلة وببرامق[1] وحواف، وجعلها خف وزناً، وأكثر فعالية، كما صنع هذه الحوافي والاطارات من النحاس والحديد.

وأخيراً تعلم استعمال الاطارات المطاطية، واجرى العلماء العديد من التجارب لتحسين هذه الإطارات.

ما هو الطريق العام الاول؟

من الممكن ان تكون الاثار التي تتركها الحيوانات عبر الغابات بداية الطرق التي عرفها الانسان، فقد كانت سهلة، وأكثر أماناً من شق الطرقات الجديدة عبر الغابات الكثيفة. وأول الطرق التي عرفها الانسان واستخدمها كانت تلك التي انشئت بوساطة الخطوات الذاهبة من والى الملجأ وأمكنة الصيد والينابيع.

ولما بدأ الإنسان بالمقايضة مع الآخرين ازدادت أهمية الطرق لديه.



مقطع من طريق روماني

وأعظم الطرق التحارية الطويلة كانت عبر اوروب واسي، اذ بدأ لانساں باستعمالها في مجال نقل الأشياء، مثل الكهرمان والحرير، والأحجار الكريمة.

وهذه الطرق كانت مجرد آثار أصبحت بالية من حراء الاستعمال المستمر.

ومن المحتمل ان اول طريق مرصوف بالحجارة كان ذلك لطريق الدي بنه المصريون لأعراض بناء الاهرامات عام ٣٠٠٠ق.م وذلك لنقل لأحجار الكبيرة لبناء الهرم. وكان على شكل احجار ناعمة مصقولة ومرصوفة ويبلغ عرض الطريق ١٨ م وطوله ٨٠٥م.

أما في جزيرة كريت فقد كانت هناك طرق قصيرة معبدة، ودلك في عام ١٥٠٠ق.م. أما «Carthaginians» فيعتقد أنه عبرة عن منظومة مں الطرق المعبدة حوالي ٥٠٠ق.م.

أما أعظم بنائي الطرق في العصور القديمة فهم الرومان، وكانت عرباتهم مثبتة بوساطة محاور ثابتة يصعب دورانها ولهذا السبب كانت الطرق الرومانية تبنى على شكل خطوط مستقيمة بقدر المستطاع.

وخلال ٦٠٠ عام قام الرومان ببناء أكثر من ٧٠٠٠ ميل من الطرقت في جميع أنحاء الامبراطورية، وأول وأشهر الطرق المعبدة كان طريق «Appian» الذي بني عام ٣١٢ق.م.

وفي أميركا الشمالية وصلت بعض الأمم الهندية الى درجة عالية من الحضارة، فمنذ الفي عام قام الأنكساس في البيرو ببناء طريق معبد يصل طوله الى ٤٠٠٠ ميل. ويصل الاكوادور بأواسط شيلي.

وفي يوكاتان تم بناء الطرق من قبل الماياس، وقد كانت مستقيمة ومبنية من الحجارة الصلبة، ومغطاة بملاط ابيض وناعم الملمس.

اعتقدنا منذ القديم أن بريطانيا جزء من أوروبا،ولكن هذا ليس صحيحاً.

ولم يكن ذلك الا في بداية القرن الأول قبل الميلاد حين قام الرومان بغزو بريطانيا.

اما عن تاريخ بريطانيا قبل هذا التاريخ فلا نعرف لا القليل عنه فخلال الغزو الأول كان سكان بريطانيا يدعون بالبريتونيين، ويتكلمون للهجة السلتية، وكانوا يعملون بالزراعة، ويربون



الملك كانوت عام
١٠١٧ - ١٠٦٦م

الاغنام والأحصنة، ويقومون باستعمال الحديد في صنع أدواتهم وأسلحتهم، ومعظمهم كانوا يعيشون في أكواخ مسقوفة بالقش، وفي قرى صغيرة، حتى جاء الرومان، وقاموا ببناء المدن، ووصلو بعضها ببعض بوساطة الطرق.

ولما ترك الرومان بريطانيا في بداية القرن الخامس كان سكان بريطانيا في أشد حالات الضعف والتفكك، وقامت قبائل لانكليز وسكسون وجوتس والقادمة من الدانمرك باستغلال هذا الوضع واستقرت في بريطانيا.

وحيثما استقر لانكليز في بريطانيا، تم جبار السكان الأصليين لى التراجع، وحاصروهم في المناطق التي تدعى والز اسكتلاند وسميت هذه الممالك مجتمعة «heptarchy».

وفي القرن التاسع اتحدت هذه الممالك تحت قيادة اغبيرت وهو اول ملوك انكلترا.

وكان الانكليز في ذلك الوقت قد اعتنقوا الديانة المسيحية، وتوحدوا مع بقية دول أوروبا بالدين المسيحي.

وتحت قيادة الملك الفرد الكبير اضطر الانكليز الى القتال للدفاع عن بلادهم ضد قبائل وثنية غزت انكلترا.

واستمر ذلك حتى القرن الحادي عشر حيث تم الاستيلاء على انكلترا، وتوحدت جميع القبائل تحت حكم الملك كانوت.

وفيما بعد قام الملك الانكلوسكسوني ادوارد بالاستيلاء على العرش، وعاشت البلاد خلال حكمه أربعاً وعشرين عاما من السلام.

ولكن بعد مماته اختلف من أتوا بعده على العرش، وأخيراً قام لدوك النورماندي وليام بغزو انكلترا عام ١٠٦٦ ونصب بعد ذلك ملكا على انكلترا.

وقام لنورمانديون بتغيير الحياة في انكلترا لدرجة أن لاحتلال النورماندي عدّ بداية لمرحلة تاريخية جديدة في انكلترا.

قسم المؤرخون التاريخ للبشري الى ثلاثة أقسام: العصور القديمة، العصور الوسطى، والعصور الحديثة.

وتمتد العصور الوسطى ابتداءً من سقوط الامبراطورية الرومانية وحتى بداية العصور الحديثة في القرن الخامس عشر.

ما المقصود بالعصور الوسطى؟

وبالطبع حين لتحدث عن فترة زمنية طويلة يصعب تحديد العام الذي بدأ فيه هذا العصر، والعام الذي انتهى فيه، اذ أن نتهاء عصر ما يتبعه اندماج العصر الذي يليه.

غير أن التاريخ الذي عرف كبداية للعصور الوسطى هو عام ٤٧٦م وذلك مع سقوط آخر الأباطره الرومان، ونهاية العصور الوسطى كانت عام ١٤٥٣ وذلك يوم سقوط مدينة القسطنطينية عاصمة الامبراطورية الشرقية بيد الأتراك.

كيف كانت الحياة في تلك العصور؟ وما الأحداث الهامة التي جرت خلال تلك الفترة؟

لقد ازدهرت في هذه الفترة الديانة المسيحية، وانتشرت في جميع أنحاء أوروبا الوثنية، كما أنه في تلك العصور ظهر وسقط النظام الاقطاعي في اوروبا، ووضعت اسس الأمم الحديثة.

وعلى الرغم من ظهور الفروسية في تلك العصور الا نه كانت هناك الكثير من المظالم وكان النبلاء يعبرون عن المعتقدات الرومانسية التي يؤمنون بها بلغة جميلة، غير انهم كانوا يعاملون خدامهم وعبيدهم معاملة غير انسانية.





لم يكن هناك شك في ديانه الناس، ولم يكن للدين المسيحي اهمية في اي عصر من العصور وكأهميته في العصور الوسطى فقد كانت الديانة المسيحية تلعب دوراً هاما، وكانت الكنيسة هي السلطة الحاكمة في البلاد، ومع نهاية العصور الوسطى بدأ البابا يفقد قوته وسلطته في الأمور التي لا تمت الى الدين بصلة.

أما التجارة الحديثة فقد بدأت في العصور الوسطى، وتم البحث عن طرق بحرية حديدة الى الهند والصين ولم يكن للعلوم نصيب وافر من التطور في هذه العصور.

ومعظم لأعمال الادبية كانت تعالج موضوعت الفروسية والحرب ومن الناحية الهندسية فقد كانت منصبة على بناء الكتدرائيات.

هل تعرف ماذا تعني كلمة «Remaissance» إنها كلمة فرنسية تعني «الولادة من جديد» و النهضة.

ما المقصود بعصر النهضة؟

قامت النهضة الحديثة في اوروبا مابين القرن لرابع عشر والقرن السادس عشرن فخلال العصور الوسطى وما تلاها كانت هناك امور حياتية كثيرة مهملة، ولكن خلال عصر النهضة تم احياء المدارس، والتجارة والفن، والموسيقى، والأدب وازدهرت العلوم، كما قامت النهضة بتغيير طريقة الحياة في أوروبا.

وقبل عصر النهضة كان معظم الناس يعيشون في مزرع ضخمة، كان تدعى «Manars» ولم يكن هناك الكثير من المدن. وقد تمركزت الحيىة الأجتماعيه ضمن هذه المزارع وقلاع النبلاء، او في قصور الاساقفة، وبذلك كانت اوروبا مقسمة الى العديد من الدويلات الصغيرة، كل دولة يحكمها أمير أو نبيل من النبلاء.

وكل تلك المظاهر الحياتية تم تغييرها في عصر النهضة.

وقد كبرت هذه القرى اتي كانت موجودة، فاصبحت مدناً كبيرة مع تطور التجارة والصناعة. وأصبحت طبقة التجار والأغنياء هي الطبقة الأهم في الدولة.

وعوضا عن الدويلات الصغيرة المتعددة أصبح هناك وحدات حكومية كبيرة ما لبثت أن تطورت وأصبحت اهم من ذي قبل كما بدأ الناس باستعمال النقود.

كذلك بدأ الناس يرتابون بمعتقداتهم القديمة، وأصبحوا يهتمون بالأمور الدنيوية أكثر من اهتمامهم بالحياة لثانية، وبذلك قامت الثورة ضد أفكار الكنيسة الكاثوليكية الرومانية، وانبثق من هذه الثورة تأسيس الديانة البروتستانتية الإصلاحية.

لم تبدُ هذه الديانة الاصلاحية بشكل فجائي على الرغم من ان هناك تاريخاً محدداً بدأت فيه هذه الديانة، الا وهو العام ١٤٥١ وذلك يوم سقوط لقسطنطينية على يد لأتراك. وهناك من يقول عن عام آخر هو ١٤٤٠ أي مع اكتشاف لطباعة.

ما الدوافع التي أدت الى هذه الثورة فقد كانت قبل هذه الأعوام بكثير.

وصلت النهضة الى ذروة مجدها في ايطاليا وقبل انتشارها الى دول اوربا الأخرى.

ففي ايطاليا ظهر العديد من لفنانين العظماء، مثال ليوناردو دافنشي ، ميكيل انجيلو، ورفائيل، وتيتيان وبوتيتسلي، وآخرين غيرهم، والذين ما نزال نقدر أعمالهم حتى يوما هذا.

وعودنا نر كيف بدأت الدمقراطية فكلمة «Dimocraty» أو الديمقراطيه تنحدر من اللغة الاغريقية، وتعني «حكم الشعب» ونستعملها اليوم للتعبير عن الحكم الذي يساهم فيه الشعب في توجيه الأمور.

كيف نشأت الديمقراطية؟

أما الديمقراطية السياسية. فقد ظهرت على شكلين: الديمقراصية الحكومية التي يقوم فيها جميع الشعب بتجديد السياسة، واختيار الشخصيات التي ستنفذ هذه السياسة، وقد عرفت بالديمقراطية المباشرة.

وحين يقوم الناس باختيار ممثلين يعبرون عن رغباتهم تعرف الحكومة حينئذ بالديمقراطية الممثلة، لأن لدمقراطية المباشرة لايمكن تنفيذها إلا إذا كن هناك طبقة شعبية ممثلة.

لايمكن تصنيف أية أمة على أنها ديمقراطية ما لم تؤمن لأفرادها لعديد من الحريات الإنسانية، من بين هذه الحريات، حرية التكلم، والتحرك، والاجتماع، والتعبير، والدين والمساواة امام القانون.

أما الديمقراطية السياسيية،، فقد بدأت منذ زمن بعيد، ففي المدن الاغريقية القديمة وخاصة مدينة أثينا، حين كانت هناك ديمقراطية مباشرة على الرغم من ان الطبقة الحاكمة كانت تمثل جزءاً بسيطاً من سواد الشعب، ومعظم افراد الشعب كانوا من العبيد، وليس للنساء والغرباء الحق في الانتخاب، أو استلام المناصب، لذلك على الرغم من ان الديمقراطية قد وجدت في العصور لاغريقية القديمة فلانزال نشاهد فيها الكثير من النواقص في يومنا هذا.

ولديمقراطية الحديثة تدين بالكثير للعصور الوسطى، اذ كانت هناك نظرية «الاتصال المباشر».

ويعتقد أنها قمة اتصال مباشر بين الحكام والشعب، وعلى جميع الاطراف القيام ببعض الواجبات واذا ما خفق الحكام في القيام بواجباته فللشعب الحق في استرجاع هذه الصلاحيات المعطلة له وكان هناك تمثيل حديث في العصر الاقطاعي، وذلك وفقا لاحتياطات الملوك.

والملوك الاقطاعيون كانوا ينادون باجتماعات ممثلة لطلب مبلغ من الأموال اذ كانوا يعتقدون ان الناس لن يعترضوا على ضرائب جديدة فيما اذا وافق ممثلوهم عليها مسبقاً، مما ساعد ذلك على تعميم فكرة التمثيل.

تقسم اوروبا اليوم الى دول، ولكن في فترى ما بين القرن التاسع والخامس عشر لم تكن هناك دولة واحدة، بل اقطاعات كبيرة، وعلى كل انسان ان يدين بالولاء للاقطاعي لذي يعمل لديه، والاقطاعي بدوره يدين بالولاء لإقطاعي أكبر.

ما هو النظام الاقطاعي؟

أما الاقطاعي الأكبر فيدين بالولاء لسملك.

وأما هؤلاء الاقطاعيون الذين يحكمون هذه الاقطاعات الواسعة فلم تكن لديهم الرغبة في تكبد الجهود والمصروفات لادارة جميع اقطاعاتهم، لذلك كانوا يهبون بعض الاراضي الى رجال من أصل نبيل شرط ان يقسمو بالولاء لهؤلاء الاقطاعيين.

وأما هؤلاء الرجال فكانوا من الفرسان، أما لأراضي التي كان يملكها هؤلاء الفرسان فهي المزارع، وبعض هؤلاء الفرسان لم تكن لديهم أرض، ولكنهم كانوا تحت حماية الاقطاعي في قصره.

ويعمل تحت امرة هؤلاء النبلاء الخدم الذين يباعون مع الارض في حال بيع هذه المزارع.

كما كان الاقطاعي يعطي بعض القطع لصغيرة من الارض الى هؤلاء الخدم مقابل احر معين، ويمكن ان يرثها أولادهم أيضاً مقابل الاستمرار في دفع الايجار للاقطاعي.

وضمن هذه المزارع كن يتمتع سكانها بالاكتفاء الذاتي، أي أنه لم تكن هناك حاجة للاستعانة بالمزارع الأخرى في احتياجات الحياة اليومية.

فقد كان الاقطاعي يقدم طواحين القمح، ومعاصر النبيذ، وحظائر الخراف، وذلك بأجور محددة.

كان هؤلاء الخدم يتمتعون بحياة جيدة، وذلك اذا كان لاقطاعي طيباً، ولكن بشكل عام كان على هؤلاء الخدم أن يعملوا ساعات طويلة، بظروف صعبة، وذلك مقابل الحصول على حماية الاقطاعي صاحب الاراضي.

وفي نهاية الأمر، لم يكن سقوط لنظام الاقطاعي نتيجة لثورة الخدام وانما نتيجة لثورة الاقطاعيين على سلطات الملك التي اسفرت عن ظهور البرلمانات، وخلقت الأمم، وأخيراً أصبح هؤلاء الخدم أحراراً.

بدأ مفهوم العدل او القانون مع بداية العلاقات الاجتماعية، فعلى سبيل المثال، روبسون كروزو الذي كان يعيش وحيداً ولم يكن بحاجة الى القوانين، اذ لم يكن هناك احد يأخذ حقوقه منه، أو يتدخل فيه، أو يأخذ منه حرية التصرف. هذا الرجل فور ظهور تابعه «جمعة» أصبح هناك المجال مفتوحاً لحدوث صراعات ما بين حقوقه وحقوق خادمه.

كيف نشأت قوانينا؟

إذاً، اصبح القانون ضرورياً في هذه الحالة.

وغاية القانون ماهي الا حلال الاستقرار، وايضاح العلاقات بين الأفراد، وبين الأفراد والمجتمع. فالقانون يحاول اعطاء كل انسان حريته في التصرف مع مراعاة حقوق الاخرين في هذه الحرية.

تنشأ القوانين في العادة من عادات الشعوب، وأول الأنظمة القانونية التي عرفت كانت عام ١٧٠٠ق.م وهي قوانين حمورابي، ذلك الملك البابلي الذي وضع مجموعة قوانين، ولائحة كاملة من القوانين التي تحدد الحقوق والملكية الشخصية، وما الى ذلك.

لقد تطورت العادات واصبحت قوانين لأنه لم تراع قوة الحكومة، ثم فيما بعد نشأت هذه القوانين، واعتمدت من قبل المحاكم، وكذلك الكتب التي وضع فيها المحامون جميع ما تعلموه، ثم بعد ذلك وضعت هذه القوانين في كتب الدساتير او مجموعة القوانين من قبل الملوك والمشرعين.

أما الرومان فقد كانوا من أعظم الشعوب التي وضعت القوانين والكتب القانونيه للامبراطور جوستنيان الذي عاش في الفترة الواقعة ما بين عامي ٥٢٧ ٥٦٥ بعد أن كانوا بعيدين عن المجال القانوني مئة عام.

أما في العصور الوسطى فقد كان الناس يحكمون عن طريق الكنيسة، والتي كان لديها مجموعة القوانين المسماة «قوانين كانون».



حمورابي

وفي القرن الثاني عشر بدأت القوانين الرومانية تدرس في بطاليا، وانتشرت بالتدريج في بقية البلدن الاوروبية، كما ادخل عيه الكثير من لتصورت فأصبحت سمى بالقوانين المدنيه، وهي مغايرة لقوانين كاتون، وفي الوقت نفسه كانت المحاكم الانكليزية تقوم بالعديد من القرارات فيما يخص القوانين، ومنها نشأت مجموعة كانت تدعى «القوانين العامة».

وفي عام ١٨٠٤ وضع نابليون كتاباً يحوي جميع القوانين ومىه نشأت مجموعة كدت تدعى «القوانين العامة».

ومي عام ١٨٠٤ وضع نابليون كتاباً يحوي جميع القوانين التي كانت سائدة في عصره، وكان هذا الكتاب الاساس الفانوني في جميع انحاء اوروبا، وفي اميركا الوسطى والجنوبية. اما النظام «القانوني اعام» الذي ظهر في انكلترا فهو اساس القنون في الولايات المتحدة الأميركية، وكندا واستراليا، ونيوزيلاندا.

ليس القانون الاعلى للولايات المتحدة الذي يتضمنه الدستور الا مجموعة من لقوانين التي يجب ان يصيعها الجميع بغض النظر عن المدينة أو الولاية التي يعيش فيها الانسان.

ولما انعقد المؤتمر الدستوري في عام ١٧٨٧ لوضع دشتور ابلاد كانت معظم الوفود ترى ان

ما هي قائمة الحقوق؟

بعض الحقوق التي يملكها الناس مسلم بها، وليست هنك حاجة لادراجها ضمن بنود هذا الدستور.

غير ان بعض الولايات مثل فرجينيا وغيرها رأت ان من الحكمة ادراجها على أنها حقوق فردية، واصروا على أن تكون هناك قائمى بهذه الحقوق الى نصوص الدستور.

واسفر هذا المؤتمر عن عشرة تعديلات عرفت بقائمة الحقوق، واضيفت الى الدستور وتنص هذه القائمة على:

١ - للشعب الحق في الكتابة، وابداء الرئي في كل لأمور التي يرغبها، كما ان له الحق في إقامة الاجتماعات، ولايحق لمجلس الشيوخ أن يمنع ديناً، او يمنع الناس من ممارسة عباداتهم.

٢ - من حق كل ولاية ن تسلح، او تنزع السلاح من مواطنيها، وذلك عىى شكل مليشيات.

٣ - لايحق لأحد أن يجبر الناس على استقبال الجنود في بيوتهم أيام السلم.

٤ - لايحق لأي موظف رسمي تفتيش اي إنساد، أو تفتيش اي بيت، او معرفة ملكية اي فرد مالم يملك تفويضا بذلك، والتفويض عبارة عن ورقة موقعة من قبل القاضي، ولايمكن اصداره الا في حالة الضرورة، كالقبض على «مجرم» أو منع جريمة.

٥ ـ لايقدم احد الى المحكمة حتى يقرر المحلفون فيما إذا كنت هناك «دلة كافية تدينه» وتستوجب تقديمه، ولاتجري محاكمة احد مرتين على جريمة واحدة، كما لايحق لأحد أن يجبر انساناً عى اعطاء شهادة ضد نفسه، ولا أحد يستطيع أن ينفي انساناً، أو يسجنه أو يجبره على دفع غرامة ما لم تكن هناك محاكمه عادلة، ولايمكن الاستيلاء على الأملاك الخاصة وجعلها للصالح العام ما لم يعط صاحبها التعويض المناسب.

٦ ـ يتوجب الاسراع في محاكمة المتهم بجريمة قتل عى أن تكون المحاكمة علنية، ومن حق المتهم ان يحاكم امام لجنة محلفين تستمع الى قضيته كما يجب ان يتم اعلامه عن جريمته.

٧ ـ يحق للمغرم في دعوة قضائية في أكثر من ٢٠ دولاراً أميركياً أن يطالب بمحاكمة ومحلفين.

٨ ـ من حق المتهم دفع كفالة.

٩ ـ لحقوق المدرجة في هذه القائمة ليست هي جميع حقوق الشعب.

١٠ ـ ان السلطات التي لم تمنح للحكومة الفيدرالية، ولم تمنع من قلها ليست ملكا لولاية ولا للشعب.

أصبح الشعب اليوم في جميع المناطق على دراية تامة بحقوقه، وحريته، ولقوانين التي تحميه من الظلم.

فالصك الكبير كان يعد الخطوة الأولى تجاه الحرية الدستورية للشعب اتي تتكلم للغة الانكليزية في جميع انحاء العالم.

ما هو الصك الكبير؟

فقد وقعه الملك جون ملك انكلترا عام ١٢١٥ وبيّن أسس الحكومة الجديدة.

ففي عصر لملك جون كان هناك الكثير من الضغوط، اذ كانت لمحاكم مرتشية، ولم تكن تقام فيها العدالة، لذلك قرر ابارونات الذين كانوا يحكمون تحت امرة الملك لقيام بمحاولة لاسترجاع بعض حقوقهم وامتيازاتهم التي اعتقدوا أنه من حقهم في الشعب.

وفي ١٥ حزيران عم ١٢١٥ جمع بعض رجال الكنيسة الانكليزية جيشاً، واجبروا الملك جون على توقيع الصك الكبير. اما اصك الكبير الاصلي فيحتوي على ٦٣ مادة معظمها يهتم بحقوق البلاء، وقد أعيدت صياغة بعضها، وأصبحت تحمل افكاراً يمكن ان تستفيد منها كافة فئات الشعب، لأن النبلاء قد وعدو بعض الحقوق لصالح لأحرار الذين هم تحت امرتهم.



يحوي هذا الصك ثلاثة بنود تهم الناس الذين يعيشون اليوم، لما بها من قيمة في تصور الحرية والعدالة في ظل القوانين، أحد هذه البنود يصرح بأنه لايجوز أن يجرد اي انسان من حياته أو أملاكه، بدون حكم المحلفين، أو بموجب حكم الأراضي.

وتستطيع ان تلاحظ كيف أن هذا المبدأ يساعد على حمايتك من أي عتداء أو ظلم.

والبند الاخر من هذا الصك ينص على أن العدالة لا تباع او تنكر، أو تؤخر.

هذا المبدأ يحمي الناس الذين تجري محاكمتهم من محكمة اعدل، لأنها تمنع رشوة القضاة او تمنع تأجيل المحاكمة الى أمد طويل.

البند الثالث ينص على أن الضرائب الفيدرالية لا تفرض بدون موافقة مجلس البارونات، وفي أيامنا هذه يعني المبدأ أنه لايمكن أن تفرض علينا أية ضرائب، ما لم يقره ممثلونا المختارون في الحكومة.

كانت الضريبة وما زالت الملجأ الوحيد لكل المجتمعات المتطورة في تأمين اجور الخدمات العامة المقدمة من قبل الحاكم، او اي شكل من اشكال الدولة.

في الامبراطورية الرومانية كان يقوم متعهد ما بجمع هذه الضرائب.

ماذا يتوجب علينا دفع الضرائب؟

هؤلاء المتعهدون يقومون بجمع مايستطيعون جمعه، ويعطون بدورهم للدولة مبلغاً متفقاً عليه.

وفي انكلترا اول الامثلة التي تدل على محاولة الحكومة الداخلية في فرض ضريبة وطنية، وكان هذا في القرن لعاشر اذ تعتمد المملكة في دخلها جزئياً على ريع الاراضي الملكية.

أما الجزء الآخر من الرسوم فهو ذلك الذي كانت تجمعه من المستأجرين كتعويض عن الخدمة العسكرية الاجبارية.

وبعد أن ثبت عدم كفاية هده المصدر بدأ الملك في فرض صرئب أخرى وخاصة تلك التي تخص رسوم الاستيراد على بعض السلع التي كانت تدخل المملكة، ورسوم التصدير على السلع التي كانت تصدر الى خارجها.

ومع ازدياد سلطة البرلمان كمؤسسة منع صدور اية ضريبة إضافية ملكية بدون موافقة البرلمان، وكن لهذا القرار التأثير الكبير عى تطوير المؤسسات السياسية في انكلترا.

وقد قام تشارلز الأول في محاولة لفرض ضريبة تدعى «Shipmoney» ودون موافقة مجلس العموم، وتدفع بمبلغ كبيرة، ولكنه أخفق في ذلك.

ولما جاء وليم الثالث وماري الى العرش عام ١٦٨٨ تم الاقرار والاعتراف بشكل نهائي على ألا تحدد أو تفرض أية ضريبة دون موافقة البرلمان.

وتدرج الضرائب تحت قسمين رئيسيين: ضرائب مباشرة، وغير مباشرة.

أهم أشكال اضرائب المباشرة «تلك اتي تحدد مباشرة على الأفراد والمؤسسات» وهي ضريبة الدخل بأشكالها المختلفة، ورسوم الوفاة، ورسوم الاملاك.

أما لضريبة غير المباشرة «فتلك التي تفرض على هؤلاء الذين يتمتعون بالخدمات والمرافق العامة، وتضم ضريبة البيع، والرسوم الجمركية، ورسم الطوابع، اما الرسوم الجمركية فتدفع مقابل الاستيراد، وتقدر اما وفق قيمة او كمية السلع، او وفقاً لطبيعة المواد المستوردة».

وهناك ضريبة تفرض على السلع التي يعاد انتاجها داحل الدولة والمحركات مثلاً.

هناك تعبير يقول «الموت والضرائب دائما معنا».

وبطريقة و بأخرى كان الناس يدفعون هذه الضرائب منذ العصور القديمة، ولكن هناك اختلاف كبير بين اضرائب في العصور القديمة والضرائب التي تدفع في يومنا هذا.

متى بدأت الضرائب لأول مرة؟

ففي العصور القديمة كن الناس يدفعون الضرائب لقاء الأشياء لمستهلكة، وكان عليهم دفع الضرائب، أو الرسوم لقاء استيراد المواد.

هذه لضرائب يفرضها الحكم، وفي معظم الأحيان تكون باهضة جداً، وفوق طاقة اشعب، كما أنها تفرض على الطبقات الفقيرة كالعبيد، والفلاحين، وسكان المستعمرات، وسكان ابلاد المسيطر عيها، ودلك لدعم الطبقة الحاكمة باستثناء بعض الضرائب في مصر القديمة، وروم، اذ لم تعد هناك ضريبة مباشرة على الدخل و لأملاك.

فعلى الرحل العادي ان يدفع ضريبة على الأشياء التي يستفيد منها ويستعملها فقط.

وأخيراً ظهرت فكرة جديدة حول الضرائب، وهي أن تدفع الضرائب بموافقة الشعب، اي على ممثلي الشعب ان يقرروا ويفروضا هذه الضرائب لأجل دعم الحكومة ، وهي دليل على حكم الشعب نفسه بنفسه، وذلك من خلال تحديد ضريبة الدخل اليت سيدفعها الشعب «على الرغم من أنه لا أحد يدفعها وهو سعيد».

ومن أهم الاحداث التاريخية التي جرت من جراء رفض الشعب لدفع هده الضرائب المفروضة من قبل الحكام، ظهور الصك الكبير «Magnacarte» والثورة الفرنسية، والثورة الأميركية والتي كانت اهم اسبابها رغبة الشعب في تأسيس نظم عادل للضرائب.

وفي انكلترا ظهرت ضريبة الدخل لأول مرى عام ١٧٩٨.

وفي الولايات لمتحدة الأمريكية كانت معظم الضرائب الحكومية الفيدرالية مركزة على الرسوم الجمركية، (الكحول والتبغ، بيع الاراضي) وقد استمر ذلك حتى الحرب العالمية الاولى، ثم بعدها تبنت الحكومة ضريبة الملكية، وتطورت فيما بعد، وأصبحت تعرف بضريبة الدخل، وتفرض على المؤسسات والأفراد كما فرضت ضرائب أخرى متعددة.

وفي الولايات المتحدة تفرض على كل ولاية ضرائبها الخاصة بها، مثل الضرائب المفروضة على البنزين، والسيارات، وضريبة الدخل.

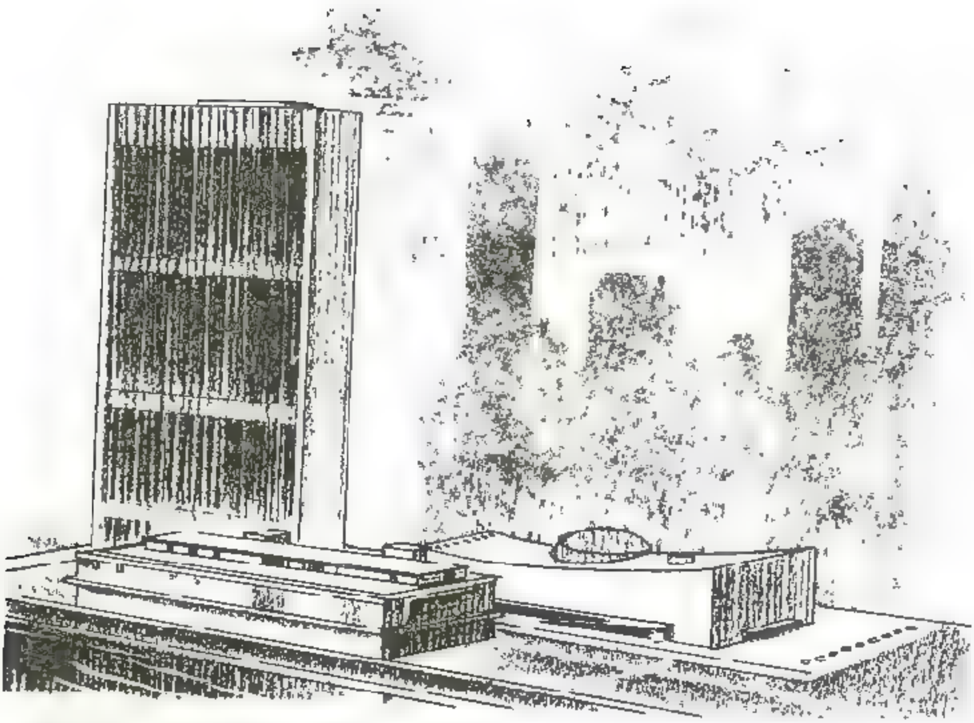
في تلك لأيام العصيبة على العالم سمعنا كثيرا عن الامم المتحدة.

ما الأمم المتحدة؟ ولماذا تأسست؟.. وماعليها ان تفعل؟

لايمكننا الا أن نعطي وصفا مختصرا للامم لمتحدة في هذه المقالة، وفيما يلي أشياء بسيطة يجب تعريفها.

ما هي الأمم المتحدة؟

فالأمم المتحدة عبارة عن هيئة مؤلفة من مجموعات الحكومات التي تأسست لمنع الحروب، والمساهمة في بناء العالم بشكل افضل وذلك من خلال معالجة المشكلات التي يمكن ان تحل بطريقة افضل فيما اذا تعاونت جميع الامم على لا حلها.



فمؤسسة الـ «UN» المعروفة وقعت في سان فرنسيسكو في ٢٦ حزيران عام ١٩٤٥ من قبل ممثلين عن ٥٠ دولة أو امة. ووفقاً لهذا النص فلدى الامم المتحدة اربع مهام رئيسية.

الأولى: المحافظة على السلام، وذلك باقامة نقاشات سلمية، او باتخاذ خطوات لايقاف العدوان، او منع الهجوم المسلح.

والثانية: تطوير علاقات الصداقة بين الامم معتمدة على الحقوق المتماثلة بين الشعوب لاختيار حكوماتها.

والمهمة الثالثة: انجاز التعاون الدولي في حل المشكلات الاقتصادية والاجتماعية والحضارية والمشكلات الانسانية.

اما **المهمة الرابعة والأخيرة**: فهي ان يؤمن مركزاً لاقامة فعاليات الامم في محاولة لتحقيق أهداف هذه الأمم نفسها. وتقسم منظمة الأمم المتحدة الى ست مجموعات رئيسية.

المجموعة الأولى: هي الجمعية العمومية، وهي مؤلفة من جميع الاعضاء لكل عضو صوت واحد، وهي سياسة العمل داخل جهاز الأمم المتحدة.

المجموعة الثانية: مجلس الأمن، وهو المسؤول عن الحفاظ على السلام، اذ تملك الصين وفرنسا وبريطانيا العظمى والاتحاد السوفياتي والولايات المتحدة مقاعد ثابتة ودائمة وامتيازات تصويت خاصة، اما باقي الاعضاء الستة فينتخبون من قبل الجمعية العمومية لمدة سنتين.

المجموعة الثالثة: المجلس الاقتصادي والاجتماعي، والمؤلف من ثمنية عشر عضواً، وعملها الاسسي تطوير رفاهية الشعوب، والمحافظة على الحقوق الانسانية والحريات الأساسية.

المجموعة الرابعة: مجلس الامناء الذي يرقب صالح الشعوب تحت رعاية ومساعدة الامم المتحدة ويشجع على الحكم الذاتي.

المجموعة الخامسة: المحكمة الدولية للعدل التي تحل النزاعات القانونية.

المجموعة السادسة: اسكرتارية، وهي المجموعة الادارية والرسمية للأمم المتحدة، والمسؤول الرئيسي هو الأمين العام للامم المتحدة.

ما هي الثورة الصناعية؟

لقد وجد الانسان على هذه الأرض منذ زمن بعيد جداً، وخلال تاريخه الطويل لم يحصل في حياته اليومية أي تغير كبير الا في القرنين الاخيرين.

هذا التغير الذي حصل في طريقة حياة لانسان وعمله يعتمد في الأساس على تطور الآلة، ونقول عن هذه الفترة الفعالة الثورة الصناعية.

فمنذ آلاف السنين قام الانسان بصنع بعض الأدوات، ولكن منذ عام ١٧٥٠ وما تلاه اخترع الإنسان الآلات الحديثة، وهي كأية أداة غير أنها تقوم بجميع الاعمال، وتمدنا بجميع القوى.

هذا التغيير في الأداة والتحول الى الآلة كان مهماً جداً، وعظيما وبدأ في التأثير على جميع مناحي حياتنا.

وبمحاولة الرجوع الى بدايات هذا التطور يمكننا أن نلاحظ مايلي: قبل أن يبدأ الإنسان باستغلال الآلة كان عليه أن يسخر مصادر وقوى جديدة وقبل الثورة الصناعية استعمل الانسان عضلاته فقط، وعضلات الحيوانات، وقوة الرياح، وقوة لمياه، ومصادر قوى جديدة، ألا وهي البخار، مما سهل ظهور المصانع، كما بنيت هذه المصانع قريبة من الامكنة التي تتوفر فيها المواد الأولية والأسواق. وازداد استعمال هذه الآلات يوما بعد يوم، كما ازداد استعمال الحديد والالميوم، وظهرت الحاجة الملحة الى وجود طرق تعدين جديدة للفحم الحجري.

وبما أن الالة كدنت قادرة على انتاج ابضائع، كان لابد من تحسين طرق تصريفها في الأسواق، مما أدى الى تحسين الطرق، وبناء الأقنية وانشاء الخطوط احديدية، وكذلك تطوير السفن الضخمة لنقل هذه البضائع الى الأسواق، ولتصريف المنتجات.

وبما أن الإنسان نزل لى الاسواق في جميع انحاء العالم فقد أصبح من الضروري ظهور وسائل اتصـلات جديدة مثل التلغراف، والتلفون، وبدأت تستعمل الآلات الكبيره والعالية، ولم يعد الانسان يستصيع العمل في بيته، بل أخذ ينتقل الى أمكنة وجود المصانع، وأصبح العامل يقوم بعمل نوع واحد من الاعمال فقط طوال اليوم، وذلك بدلا من القيام بكافه الاعمال.

وأخيرا، وبفضل الثورة الصناعية أصبح من الممكن انتاج كميات كبيرة من المتجات، وبأسعار رخيصة، واصبح بإمكان كل إنساد تأمين حاجاته من هذه امنتجات.

في محاولة لصنع الآلات، حاول الانسان تغيير القوى لموجودة في الطبيعة.

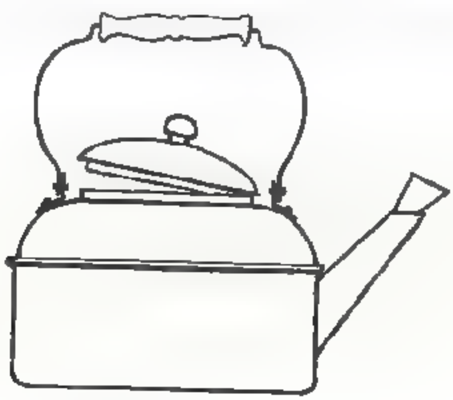
فلما يغلي الماء مثلا تتغير حالته الى غاز ندعوه البخار، هذ البخار يزيح كل ماهو موجود في طريقه حين يتمدد.

كيف تعمل الآلة البخارية؟

والآلة البخارية تعمل بوساطة هذه القوة البخارية، فلما تنظر الى ابريق الشاي، وهو يغلي، فإنك تلاحظ ان البخر لذي يتصاعد منه ينتشر فيما حوله.

وادا وضعنا سدادة في فوهة الابريق، واغلقناها بـحكام فسوف تنطلق هذه السدادة بعد قليل بقوة البخار. والآلة البحارية تشبه إبريق الشاي تماما في عملية رفع وانزال الغطاء.

هذه لعملية، اي عملية الصعود والهبوط يمكن ان تشغل الآلة، ونسمي هدا لجزء من الالة البيستون الصاعد والهابط.



لقد حاول الكثير من الناس صنع الآلات البخارية، ولكنهم لم يستطيعوا تجاوز بعض الصعوبات.

ففي بعض الحالات، يجب ان يكون ابخار ذا ضغط شديد الارتفاع لإمكانية عمل الآلة، وهذا يمكن ان يسبب بعض الانفجارات وفي حالات اخرى، يجب أن يسخن الماء مرات عديدة، وفي هذه الحالة يمكن ان تكون هناك خسائر كبيرة من جراء استخدام الفحم الحجري.

وأخيراً: اخترع «جيمس وت» آلة بخارية تتصف بأن القوة البخارية متصلة مباشرة مع البيستون خلال عملية الارتفاع والهبوط او خلال عمل الآلة.

في آلية كهذه، يرتفع البيستون في السلندر الى ارتفاع ثلاثة اقدام، وذلك بقوة البخار، ومن ثم يقوم ثقل البيستون نفسه في انزاله مرة أخرى الى نقطة البداية.

بهذه العملية كان يتم هدر الكثير من البخار بدون فائدة، وفي الآلات البخارية الحديثة لايدخل الى السلندر الا مقدار قليل جداً من ابخار، وانتشاره يقوم بمعظم العمل.

وفيما بعد أضاف «وات» قسماً جديداً الى الآلة، تدعى المكثفة «Canolonser» وهي عبارة عن حجرة فارغة متصلة بالسلندر بوساطة أنابيب وصمامات.

يدخل البخار الى هذه الحجرة ويكثف، ويحول الى ماء مرة اخرى، قبل أن تكون هناك كمية اخرى من ابخار المستعمل الذي سيطرح خارجاً.

والتسخين الثالث الذي أجراه «وات» حين أوجد طريقة يقوم فيها البخار بدفع البيستون في كلا الاتجاهين وعوضا عن استخدام ضغط الهواء لارجاع ثقل البيستون الى الأسفل يقوم ابخار برفع البيستون وانزاله ايضاً.

ويقال عن هذه الآلة، الآلة المزدوجة الفعالية كما يمكن أن يتم وصل هذا البيستون بمضخة ليقوم بتشغيل الآلات.

لا أحد يعرف من اخترع الطاحونة الهوائية.

فالسفينة يمكنها ان تبحر في الاتجاه الذي يزيد نريد بمجرد توجيه أشرعتها بالطريقة نفسها ان مروحة او شراع لطاحونة الهوائية يمكن أن يتحرك بشكل دائري اذا وجه باتجاه الريح والطاحونة الهوائية هي عبارة عن مروحة ضخمة ذات قوى مصدرها الرياح عوضاً عن الآلة.

كيف تعمل طاحونة الهواء؟

وأول الطواحين الهوائية في وقت من الأوقات منتشرة في جميع أنحاء هولندا، وهم استعمالات هذه الطواحين هي طحن الحبوب، وكانت تبنى هذه الطواحين في معظم القرى بالقرب من الجداول الجارية تقوم المياه بتشغيلها.

ولكن وفي بعض الحالات، لما كانت هذه الجداول بطيئة جداً بحيث لايمكن استعمالها في ادارة الطواحين كانت تبنى الطواحين التي تعتمد على الهواء لصحن الحبوب. ألمانيا طواحين كبيرة تتحرك بفعل الريح، وفي هولندا يقوم السطح بالدورات فقط.

وهناك طاحونة هوائية صغيرة متوصعة على الجانب الآخر في سقف الطاحونة الهوائية الكبيرة، وعلى الزاوية اليمنى منه تبدأ في العمل بتحريك آلية تجعل السقف يتحرك على دواليب صغيرة، وعلى الفور تصبح الطاحونة الهوائية لكبيرة مواجهة للرياح.

تصنع مراوح الطاحونة الهوائية من الخشب، ويلصق عليها القماش، وقد تكون من القنب، كما تربط عليها الحبال، وبذلك يمكن ربط هذه المراوح حين تشتد الرياح، ويبلغ طول المراوح في العادة ٢١م.

وما زالت الطواحين الهوائية المتطورة تستعمل في الولايات المتحدة، وهي مصنوعة بأكملها من ألواح مطلية من القصدير.

وكل مروحة تقوم بادارة دولاب على محور، متتبعة في ذلك اتجاه الريح.

وقد اصبحت طواحين الهواء شائعة في بعض أجزاء من كاليفورنيا، وفي بعض المناطق الجافة من الغرب.

وتعد طواحين الهواء مصدر قوة رخيصة لضخ المياه من الآبار، ولري الحقول، أو لسقي المواشي في المراعي.

من اخترع الثلاجة؟

يبدو أن عملية الاحتفاظ بالأشياء باردة، وتبريدها في أحيان أخرى، ما هي إلا عملية تخليص هذه الأشياء من الحرارة.

ففي العصور القديمة كان طبيعياً جداً أن يستعمل الثلج والجليد كوسيلة تبريد طبيعية للأشياء اذ كان النبيذ يبرد وبهذه الطريقة كانت هناك طريقة اخرى للتبريد، وهي اذابة بعض لأملاح في الماء، كإذابة نترات الامونيوم، اذ تقوم النترات بتخليص الحرارة من الماء المذاب فيها، وبذلك تنخفض حرارة الماء، كما يقوم الملح بتخفيض درجة تجميد الماء، وحين يتم وضع الملح على الجليد يتحول الجليد الى ماء، ولكن يحدث هذا التغيير، فنحن في حاجة الى طاقة أو حرارة، هذه الطاقة تزودنا بها المياه، وبذلك



ميشيل فراداي

تهبط حرارتها، وكما قلنا ان طرق التبريد القديمة كانت تعتمد على الثلج والجليد، او على الملح المذاب في الماء.

ولكن هناك عملية أخرى للتبريد تدعى التبخر، وهي تغيير حالة السائل الى بخار، فحين تضع القليل من الماء أو الكحول على يدك فإنك تشعر بلبرودة، اذ سيأخذ السائل الحرارة من يدك ويتبخر.

فمبدأ التبخر هو الذي قادنا الى فكرة البراد الحديث الذي بين أيدينا اليوم.

وفي عام ١٨٢٣ عرف ميشيل فراداي كيف يغير غاز الأمونيا الى سائل، وذلك بلضغط أو بالعكس، ومن ثم ازالة الحرارة منه وحين يوقف الضغط ويسمح للسائل بالتبخر مرة أخرى يقوم السائل بأخذ الحرارة، ثم بالتبريد.

كيف جعلت هذه العملية التبريد في عصرنا ممكناً؟

لأننا في عصرنا هذا يمكننا ان نقوم بتحويل الغاز الى سائل مع ازالة الحرارة، ومن ثم نستطيع تحويل السائل لى بخار مع حرارته، ومراقبة هذه العملية التي تجري باستمرار، ينتج لدينا التبريد الحديث.

وأول آلة تبريد ستعملت هذا المبدأ كانت من اختراع عالم سويسري يدعى كارل ليند، وذلك عام ١٨٧٤ لأجل تبريد البيرة.

وفي عام ١٨٧٧ استعمل ليند الأمونيا كسائل يوضع داخل الآلة، وكانت الثلاجات في بداياتها.

تتألف كلمة «MICROSCOPE» ,ذاً ما هو إلا منظار للأشياء الصغيرة او الدقيقة، وهو جهاز يستعمل لرؤية الأشياء الدقيقة التي لا ترى بالعين المجردة.

وطبيعي ان تبدو الاشياء أكبر بتقريبها من العين البشرية، ولكن حين تكون مسافتها اقل من ٢٥سم تصبح غير واضحة، ويقال عن هذه الأشياء إنها خارج بؤرة العين.

من اكتشف الميكروسكوب؟

واليوم نطبق هذه العملية باستعمال العدسات المقربة.

والعدسات المقربة ماهي الا ميكروسكوب مبسط، وكانت تستعمل كالمجهر منذ زمن بعيد.

ولذلك حين نتكلم عن اختراع الميكروسكوب (المجهر) فإننا في الحقيقة نعني «ميكروسكوباً مركباً» ونقول عنه الميكروسكوب فقط.

ما الميكروسكوب المركب؟ في هذا النوع من المكروسكوب يمر التركيب بمرحلتين: هناك عدسات تدعى «Objective» «سالبة» والتي نعطي الصورة المكبرة الأولية، ثم هناك عدسة أخرى تدعى «Eyepiece» او العدسات العينية التي تقوم بتكبير الصورة الأولية.

ومن الواقع العملي نجد أن هناك العديد من العدسات التي تستعمل الصورة الاولية «Objetive» وللصورة العينية «eyepiece».

ولكن في الاساس هناك مرحلتان لتكبير

اخترع الميكروسكوب في الفترة الواقعة مابين عامي ١٥٩٠ و ١٦١٠ ولا أحد يستطيع أن يؤكد بشكل قاطع من اخترع الميكروسكوب.

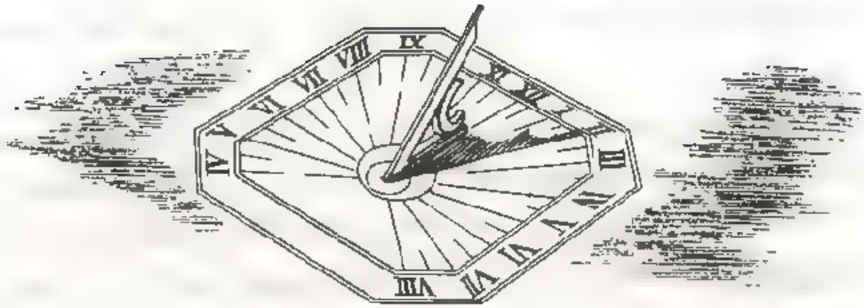
ويقال ان غاليلو كان له شرف اختراعه، وهناك عالم الماني يدعى «ليوند هوك» ويلقب في بعض الاحيان بـ (أبي الميكروسكوب)، وذلك للاكتشافات العديدة التي حققها في مجال الميكروسكوب.

وقد قام ليوند هوك بمشاهدة أدق المخلوقات كسوسة التماح والذباب وأصغر المخلوقات الحشرية ابتداءً من البويضة، وكان أول من شهد مثل هذه الأشكال الميكروسكوبية المجهرية في الحياة مثل البروتوز والبكتريا.

واليوم يعد الميكروسكوب من الاجهزة العلمية الهامة جداً للإنسان، وذلك في مجالات العلوم والصناعة.

اتخذ الانسان منذ القديم الشمس ساعته الاولى.

فمنذ زمن طويل راقب الانسان الشمس وهي تعبر السماء لمعرفة الوقت على وجه التقريب، وقد كان من الصعب معرفة الوقت حين تكون الشمس في كبد السماء وكان من الصعوبة بمكان معرفة الأوقات ما بين الشروق والغروب وفقاً لموقع الشمس.



كيف تعمل الساعة الشمسية؟

وبعد ذلك لاحظ الانسان ان ظلال الشمس تتغير بتغير موقع الشمس خلال النهار، ووجد أن بالامكان معرفة الوقت بدقة أكبر وذلك بمراقبة ظلال الشمس بدلاً من مراقبة الشمس نفسها.

من ذلك المنطلق اكتشفت الساعة الشمسية، أو بالأصح الساعة لظلية.

وعوضاً عن حساب الوقت بمراقبة موقع الشمس في السماء اصبح حساب الوقت وفقا لظلال الشمس على الارض لأنه أكثر دقة.

والساعة الشمسية عبارة عن قطبين مثبتين على الارض مع وضع الحجارة حول كل قطب للاشارة الى موقع الظلال خلال عملية انتقال الشمس على مدار اليوم، وبذلك استطاع الانسان قياس مرور الوقت، ثم فيما بعد استعملت الاعمدة الحجرية الضخمة.

فعلى سبيل المثال مسلة كليوباترة الموجودة حالياً على جسر التيمز في لندن كانت في يوم من الأيام جزءاً من الساعة لشمسية، كما استعملت أيضاً ساعات شمسية أصغر من تلك الساعات الصغيرة.

فالساعة المصرية التي تعود الى ٣٥٠٠ سنة كانت على شكل الحرف «L» باللغة لانكليزية والتي تدل على ست فترات زمنية.

وفي عام ٣٠٠ ق م قام فلكي كلداني باختراع نوع جديد من الساعات لشمسية وكان شكلها كزبدية، أوكتجويف، ويقوم الظل بالتحرك محدداً اثنتي عشرة ساعة في اليوم.

هذه الساعات كانت دقيقة جداً، وقد استعملت لعدة فترات، واليوم يتم بناء الساعات الشمسية في الحدائق كناحية جمالية أكثر من كونها للاستعمال.

وعلى الرغم من ذلك يشاهد على جدران ونوافذ البيوت القديمة ساعات شمسية بسيطة. وفي لساعات الشمسية الدقيقة كان يوضع المؤشر في زاوية افقية بالنسبة الى المكان الذي سيوضع فيه، ويقوم مؤشر عمودي ببيان الوقت الصحيح، وذلك فقط في خط عرض محدد،

وفصل محدد، فذا كانت الساعة مسطحة كان يتوجب وضع الاشارات التي تدل على الساعات.

كيف صنعت المصابيح لأول مرة؟

قبل أن يكتشف الانسان النار كانت الشمس هي المصدر الوحيد الذي كان يوفر لديه الحرارة والضوء، وبما أنه لايستطيع التحكم بالشمس، فقد عانى كثيراً من البرد والظلمة.

ومن المحتمل أن الانسان القديم قد اكتشف النار منذ مئة الف عام، وبدأ بملاحظة أشياء عديدة، ولاحظ أن بعض الاشياء لها قابلية للاحتراق اكثر من غيرها من الأشياء.

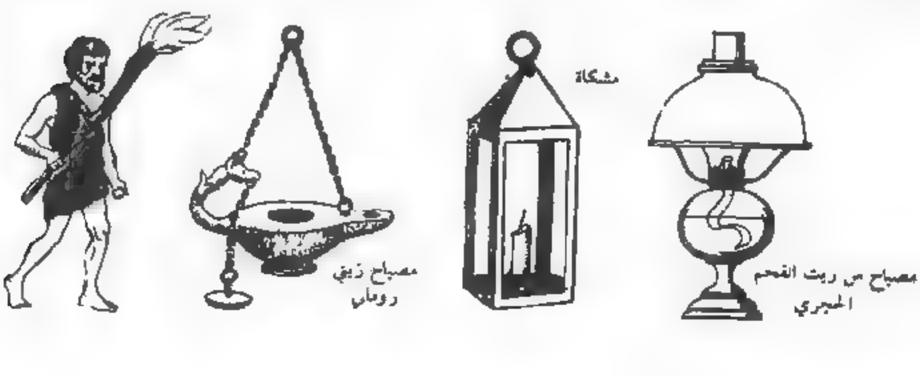
ومن المحتمل أيضاً انه قد لاحظ أن المواد الدهنية التي كانت تسقط على النار من جراء شواء اللحم كانت تعطي ضوءاً في الظلام.

ومع مرور الوقت بدأ انسان الكهف يختار المواد التي تعطي أضواءاً افضل من غيرها، كما كانت تثبت بعض الشظايا الخشبية المشتعلة على الجدران لتحترق رويداً رويداً وتنير الكهوف، كما استعملت اكواز الصنوبر كمشاعل للإنارة.

وكانت توضع دهون بعض الحيوانات في أواني حجرية، وتستعمل مواد اخرى كفتيل للاشتعال، وكانت هذه هي المصابيح الزيتية الأولى. ولانعرف على وجه الدقة متى حدث هذا، اذ لم تكن قد بدأت السجلات التاريخية بعد.

واول القناديل التي صنعت كانت تصنع بتذويب دهون بعض الحيوانات، مثل دهن الخنزير، وشحوم الحيوانات الاخرى، وتوضع في اناء من شجر المامو مثبتا من منتصفها بعض الألياف.

فحين يبرد هذا السائل المذاب يصبح لدينا مايشبه المصباح، وهو عبارة عن قطعة دهن مجمدة بفتيل في منتصفها، وبذلك يتبين لنا ان القناديل قد اخترعت قبل ميلاد المسيح بفترة طويلة جداً.



وقد استعملت دهون الخنازير في إنارة المصابيح في انكلترا الجديدة في عام ١٨٢٠ واستخرجت الزيوت لمصابيح زيت الحيتان.

وفي الواقع كانت تستعمل الزيوت المتوفرى لدى الناس في ذلك الوقت.

وبما أن دول البحر الابيض لمتوسط توفرت لديها اشجار الزيتون بكثرة، لذلك فقد استعملت الزيوت في المصابيح كما أن الصينيين واليابانيين قد حصلوا على زيوت المصابيح من ثمار الجوز، ومن المحتمل انه استعمل زيت الفول السوداني لانارة المصابيح في يومنا هذا لكن اكتشاف الزيوت المستخرجة من باطن الأرض جعل الاعتماد عليها أكبر.

قد تم اكتشاف لبترول عام ١٨٥٦ واكتشف انه بحرق هذا لزيت، في اناء مغلق تم الحصول عى ناتج عديم اللون يعرف بالكيروسين، وقد اصبح فيما بعد أكثر الزيوت استعمالاً.

وفي الواقع لقد سمي في البداية بزيت الفحم الحجري لاعتقادهم بأن له علاقة وثيقة بالفحم الحجري.

هل لديك مصباح زيتي في هذا اليوم؟ ان هذه المصابيح توجد في الكثير من البيوت، وفي متناول الايدي في حالة انقطاع التيار الكهربائي.

كيف صنعت الحبال؟

لقد احتاج الانسان الى الحبال منذ لقديم لتجهيز السفن، ولربط الأشياء لذلك تعد صناعتها من اقدم الصناعات الموجودة.

وقد جدلت الحبال الأولى من الجلود، والألياف، او حتى من الجذور وقد صنع المصريون القدماء حبالهم من الياف الخضار، وهي تشبه الحبال التي تصنع في يومنا هذا

وجميع الألياف المستعملة في صنع الحبال تسمى القنب، ولكنها يمكن ان تصنع من عدة مصادر نباتية.

وافضل انواع الالياف لمستعملة هي تلك التي تنتج تعن نبات يدعى «أباكا» والتي تنمو في الفلبين، وتدعى، «القنب المانيلي».

وهناك في المكسيك الياف جوز الهند التي تمد صناعة الحبال بمادة جيدة كما يمكن صناعة الحبال من القطن، ومن الياف الكتان، ولكنها غالية جداً، ولايمكن استعمالها بشكل دائم.

وحتى القرن التاسع عشر كانت تصنع هذه الحبال بشكل يدوي، وكانت هناك ابنية ضخمة لصناعتها ذات روقة طويلة بحيث تدع للعامل بالمشي التراجعي حين يقوم بلك الالياف الملتفة



الأباكا ـ قنب مانيلي

على حصره. وفي الجهة الأخرى من المشي يقوم عامل اخر بدارة بكرة وبجدل الحبال في الوقت نفسه.

واليوم تصنع الحبال بشكل عام آلياً، اذ تم ادخال لآليات عبر سلسلة من الآلات تدعى «Breakers» وتبدو كأمشاط فولاذية تقوم بتمشيط الالياف، وتنقيتها من الاوساخ والشوائب، وتحول الكتل الخشنة من الألياف الى خيوط حريرية ناعمة ذات شحن واحد، وترسل هذه الخيوط الى آلات الغزل اذ تحول الى خيوط غزل تلف على بكرات، وتركب هذه البكرات على قرص دوار، وتوضع خيوط الغزل عبر أنبوب معدني يقوم بتجميع القطع بعضها بعضاً، وتخرج بعدئذٍ من هذا لانبوب على شكل جديلة، ومن ثم تجري العملية نفسها على ثلاث أو أربع جدائل، ثم تجدل مرة أخرى مشكلة حبلاً.

وفي كل مرة يتم فيها جدل الألياف مع بعضها الآخر، ثم تجدل في المرة لأخرى بعكس المرة التي سبقتها، وبهذه الطريقة تمنع الحبل من الانحلال.

من العجيب ن الأولاد وفي مختلف انحاء العالم لديهم الأفكار نفسها فيما يخص الالعاب.

فلعبة البلية على سبيل المثال والتي يلعبها الاطفال في كل مدينة وفي كل قرية، قد لعبها الأطفال في جميع نحاء العلم ومنذ بدء التاريخ.

كيف تصنع كرة البلية؟

لا احد يعرف متى بدأت هذه اللعبة لأول مرة، ولكن من المحتمل أنها ترجع الى أول انسان اكتشف ان الحصى الصغيرة المدورة لها قابلية التدحرج وهذا يعود الى العصر الحجري طبعاً.



ولقد عثر علماء الآثار بين آثار العصر الحجري على بقايا كرات صغيرة، ولايمكن ان تكون ذات فائدة ماعدا كونها لأعراض اللعب.

قبل ميلاد المسيح بفترة طويلة كان لاطفال في مصر القديمة، او روما يلعبون لبلية، وخلال العصور الوسطى لعب أطفال اوروبا هذه اللعبة وفي انكلترا تطورت لعبة البلية من اللعبة المعروفة بـ «طاسات» واليوم يلعب الاطفال البلية في جميع انحاء العالم وفي أمريكا الجوبية تدعى هذه الكرات الزجاجية «بوليتاس».

وفي الصين يلعب الاطفال !.! : ولكن بطريقة الركل وفي ايران يلعب أطفال الفلاحين البلية مصنوعة من الصلصال المشوي او الحصى الصغيرة.

وفي الولايات المتحدة الأمريكية يلعب الأولاد نوعين من البلة، وهي على نوعين الأولى «الرمات» ولايتجاوز قطرها ١٥مم، ويمكن أن يكون أصغرها بقطر ٥٣, ٠مم.

كما ويمكن ان تكون من الزجاج، او الفخار المشوي او العقيق او البلاستيك ويلعب كل طفل بالنوع المفضل لديه.

وأما بلية اللعب فهي تلك التي يهدف عليها الطفل ليكسبها، وهي مصنوعة إما من الفخار المشوي، أو الزجاج أو الحجر، او البلاستيك وفي بعض الأحيان يتم تسمية هذه البلية حسب المادة التي صنعت منها، كالزجاجات أو الفخاريات، او العقيقات، ومعظم كرات البلية المصنوعة من الفخار المشوية تأتي من أوهايو، أما كرات البلية الزجاجية فهي تصنع من صهر الزجاج، فحين تصبح ساخنة يتم ادخال الزجاج المصهور في نصفي قالب معدني مصقول.

في أيامنا هذه لدينا دمى تمشي، وتتكلم، وتنام، وقد صنعت وكأنها مخلوقات حية الى حد ما.



ولكن لنفترض أن هناك طفلة فقيرة ليس بمستطاع والديها شراء الدمى بها، ماذا تفعل؟ بإمكان هذه الطفلة أن تأخذ قطعة من الخشب وتلفها بقطعة من القماش، وتقول عنها إنها لعبتها، لأن الدمية وبكل بساطة هي ما تريد الطفلة ان تعدها دمية.

من صنع الدمية الاولى؟

لذلك لايمكننا أن نعود الى أصول الدمى، لأنه كان هناك دمى حتى قبل معرفة السجلات التاريخية، بعض النظر عن مكان وجود هذه الطفلة.

فأطفال الهنود الحمر كانو يستعملون لوحاً خشبياً بعقدة تعد بمنزلة رأس الدمية.

أم الأطفال في إيران فقد كانوا يلعبون بقماش مطوي، وعلى جانب من جوانب القماش هناك رسم لوجه من الوجوه، كما وجدت العاب مصنوعة من الفخار، ومن العظام، وذلك في مقابر الاطفال الذين عاشوا في مختلف العصور، في مختلف أنحاء العالم.

تقول بعض السجلات ن الدمى كانت تستعمل في البداية في الطقوس الدينية، ومن المحتمل أنه كان يسمح للأطفال بامسك هذه الدمى، أو النظر اليها، ولكن كان يمنع اللعب بها.

ويعتقد اخرون أن أطفال عصور ماقبل التريخ كان كان لديهم دمىً يلعبون بها، كما وجدت وعرفت الدمى المصرية، ومن المعتقد أن المصريين القدماء قد احبوا الدمى، وصنعوها من الخشب، بالإضافة الى أذرع المعلقة بخيوط، واذا ما حاولنا الرجوع لى اعمار هده لدمى نجد أنها تعود الى ثلاثمائة عام.

كما أن للاغريق دمى طريفة، إذ لها رؤوس مصنوعة بشكل جيد، وتقوم الأذرع والأرجل بالتحرك بوساطة الخيوط وحتى في يومنا هذا تختلف أنواع الدمى من منطقة الى أخرى، فطفلة لأسكيمو لها دمية مصنوعة من عظام الحيتان، والطفلة المكسيكية لديها دميتها المصنوعة من لفخار المشوي، ومن المحتمل أنها تجد تلك الألعب والدمى الحديثة والمتقنة الصنع شاحبة وباهتة بالنسبة الى لعبتها البسيطة.

تصنع الدمى اليوم من مختلف المواد، فهناك دمى مصنوعة من الفخار، والشمع، والقماش المغزول، والورق المقوى، ومواد أخرى.

ولكن من المؤكد أن اللعبة المفضلة عند الفتاة ليست تلك الدمى الغالية التي تباع في أرقى المحلات.

من المرجح أنك تظن ان الزجاج هو نتاج مزيج من المواد الكيميائية لخاصة جداً، وبطريقة خاصة ايضاً، أو أنه نوع من أنواع الأعاجيب الكيميائية، ولكن يصنع الزجاج في الواقع بطريقة بسيطة وبمواد عادية جداً.

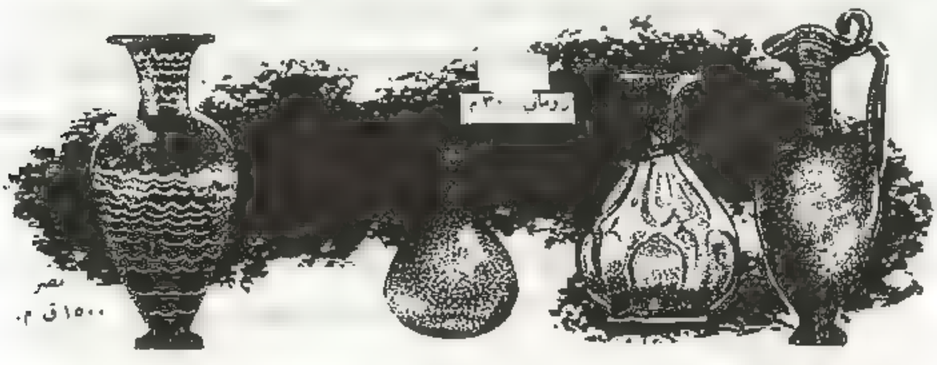
ماذا يستعمل في صناعة الزجاج؟

يصنع الزجاج بطريقة «التذويب» أي إذابة مواد معينة، ومزجها مع بعضها بعضا، ثم تبريد هذا المزيج، وبذلك تترتب الذرات من تلقاء نفسها في اشكال منتظمة.

ما هذه المواد؟ حسناً، يمكن القول ان حوالي ٩٥٪ من المواد الموجودة في الطبيعة تدخل في صناعة الزجاج، وأهم هذه المواد المستعملة في صنع الزجاج هي الرمل، و «سيليكا» الصودا، والاحجار الكلسية وحمض البوراس، وأكسيد المغنزيوم، واكسيد الرصاص.

كما أن الطبيعة قد قدمت لنا الزجاج منذ ٤٥٠٠٠٠٠٠٠ سنة، وقد عملت الصخور المصهرة في باطن الارض على الصعود الى وجه الأرض، ونبثقت من الشقوق الموجودة عند البراكين، هذه الصخور المصهرة تدعى الماغما. وتحتوي على مادة السيليكا التي تتجمد بسرعة مشكلة زجاجا صلب كصلابة الصخور.

هذا الزجاج البركاني يدعى «Obsidiam».



ولقد صنع الانسان الزجاج منذ العصور القديمة، فعلى سبيل المثال عرف المصريون القدماء الزجاج منذ ٥٠٠٠ عام، وعرفوا كذلك طريقة صنع الزجج الملون والذي كانوا يغطون به الأواني الفخاريه، وقوارير العطورات، والمراهم، وكانوا يصنعون منه امسابح والخرز.

كل هذه الأنواع من الصناعات الزجاجية كانت تصنع في مصر منذ ٣٥٠٠ عام.

أما الامبراطوربة الرومانية فكانت الفترة الواقعة ما بين القرن الاول قبل الميلاد والقرن الخمس الميلادي أعظم الفترات في تاريخ صناعة الزجاج، اذ كانوا يعرفون كيفية نفخ الزجاج وصناعة المئات من مختلف الاشكال والقطع الزجاجية.

واليوم تطور اعديد من الصناعات الزجاجية، الجديدة، وفيما يلي العمليات الاساسية في صنع الزجاج.

تجلب امواد الخام لصناعة الزجاج ابى المصنع، وتخزن في صناديق ضخمة، وبعد ذلك يتم وزنها بعنية كبيرة ومن ثم يتم خلطها في معجن كبير.

أما الزجاج المنكسر فيضاف ابى المعجن لاسراع عملية التدويب، ويغذى هذا المعجن أوتوماتيكيا، ثم يدخل الى الفرن، فيخرج ازجاج المذاب من الفرن بعد ذلك ليتعرض الى العديد من العمليات مثل النفخ، والصغط، وانتدوير، والسكب، والسحب، وذلك وفقاً لنوع الزجاج المراد صنعه.

يعتبر نفخ الزجاج من أقدم لمهارات في العالم، ومع تطور الآلات الحديثة، ومع زيادة استعمالاتها في صناعة لزجاج أصبح نفخ الزجج بالطريقة اليدوية نادراً جداً.

فحين يكون الزجاج دائباً يمكن تشكيله بعدة طريق، كم يمكن نفخه، وضغصه، وسكبه، وتدويره. فلمئات السنين كانت الطريقة الرئيسية للصناعات الزجاجية هي انفخ.

كيف ينفخ الزجاج؟

يقوم صانع ازجاج بالتقاط كرة ذائبة على طرف أنبوب النفخ فينفخها كم ينفخ الأطفال فقعات الصابون تماما، وباستعمال مهارته يستطيع الصانع تشكيل الزجاج بالطريقة التي يريدها، ويستمر في اعادة تسخين هذه الكتلة الزجاجية ليحتفظ بمرونته وبالإضافة الى النفخ يستعين بأدوات خاصة بهذه الصناعة.

ومن المثير للعجب ان النوافذ الزجاجية يمكن ان تصنع بالطريقة نفسها اذ يتم نفخ اسطوانة طويلة من لزجاج، ثم تشق شقاً طولياً وتسطح لتصبح على شكل لوح مستوٍ من الزجاج.

وبالطبع يحدد حجم وطول هذه الالواح وفقا لقوة رئتي العامل الذي ينفخها.



واليوم نسمي هذ النوع من نفخ الزجاج «Bree Hand» أعمال يدوية.

ومازالت تستعمل في صنع بعض لأجهزة لعلمية الخاصة، وهي غالية الثمن، وفي بعض الأحيان تكون ذات قيمة جمالية عاملية، ولكن ازدياد الطلب على الأواني الزجاجية، مثل القوارير، أدى الى تطوير آلية النفخ، واخترعت أول آلة لنفخ الزجاج عام ١٩٠٣

هذه الآلة يمكنها ن تنتج كمية أكبر من الكمية التي ينتجها ستة رجال في يوم عمل واحد على الطريقة اليدوية.

وبعد ذلك تم تطوير آلة أخرى لإنتاج المصابيح الكهربائية التي اتاحت استعمال الكهرباء بطريقة أجدى، وأنفع، وهي «الانارة». وأغلب القوارير، والأواني الزجاجية والكؤوس وغيرها، من الأعمال الزجاجية هي من منتجات تلك الآلات المتطورة.

???

هـذا الكِتاب

هو واحد من سلسلة تجيب على مئات الاسئلة التي تخطر في بالنا، وهو يحتوي على معلومات علمية وثقافية وأدبية وفنية ورياضية، فيكشف لنا غموض هذا الكون وتطور الحياة البشرية منذ العصور ما قبل التاريخ حتى يومنا هذا، يحدثنا عن تاريخ الرياضة والادب والفن والمسرح، ويشرح لنا اصول الاشياء وكيف وجدت، فهو أشبه بموسوعة شاملة يتمنى كل فرد منا ان يزين فيها مكتبته الخاصة، وينير فكره، ويغذي ثقافته العامة ويستطلع من خلالها اسرار هذا الكون.

دار الكتاب العربي

دمشق: الحلبوني - تلكس ٤١١=٤١ - هاتف ٢٢٣٨١١

القاهرة: ٥٢ ش عبد الخالق ثروت، شقة ١١

ت + فاكس ٣٦٩٤٤٤٨ - ٣٩١٦١٢٢